

Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin (Oskar-Helene-Heim)
Direktor: Professor Dr. med. Alfred N. Witt

Zur operativen Behandlung der Haglundferse

inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

1960

vorgelegt von
Helge Fette
aus Nordhausen/Harz

Aus der Orthopädischen Klinik und Poliklinik
der Freien Universität Berlin (Oskar-Helene-Heim)
Direktor: Professor Dr. med. Alfred N. Witt

Zur operativen Behandlung der Haglundferse

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Helge Fette
aus Nordhausen/Harz

Dekan: Professor Dr.med. Hans Wolfgang S p i e r
Referent: Priv.Doiz.Dr.med. Dietrich H o h m a n n
Korreferent: Professor Dr.med. Alfred N. W i t t

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Freien Universität Berlin.

Promoviert am: 18. März 1968



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
EINLEITUNG	4
I. ÜBER ÄTIOLOGIE, DIAGNOSTIK UND THERAPIE	7
1. Ätiologie	7
Zusammenfassung	20
2. Diagnostik	21
Zusammenfassung	27
3. Therapie	29
Zusammenfassung	33
II. EIGENES MATERIAL	35
Zusammenfassung	60
III. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE	62
ZUSAMMENFASSUNG	76
LITERATURVERZEICHNIS	78
ANHANG (Fall-Tabelle)	



Digitized by the Internet Archive
in 2026

E I N L E I T U N G

Schmerzen an der Ferse erregten schon wegen ihrer Häufigkeit seit jeher das Interesse und die Aufmerksamkeit ärztlicher Überlegungen. Insbesondere die rückwärtigen Fersenpartien mit der Achillessehne und ihrem Ansatz können wegen ihrer starken Beanspruchung bei relativ ungeschützter Lage den Ausgangspunkt für Beschwerdekomplesse darstellen, welche wegen ihrer Gleichförmigkeit zunächst als Achillodynie bezeichnet worden waren. Es fällt dabei besonders ins Gewicht, daß es sich bei der Achillessehne um die stärkste und somit stärkst beanspruchte und große Kräfte übertragende Sehne des menschlichen Körpers handelt; ihr Querschnitt verhält sich zum Querschnitt der zugehörigen Muskelbäuche wie 1:120 bis 1:150, während bei anderen Sehnen die übliche Relation 1:50 bis 1:100 beträgt (20).

Nur zögernd konnten von dem Oberbegriff Achillodynie ätiologisch geklärte Krankheitsbilder abgegrenzt werden. So beschrieb H a g l u n d (7) 1928 ein Syndrom mit den dafür verantwortlichen Ursachen, das in Deutschland meist unter der Bezeichnung "Haglund-Fersen" bekannt ist.

Es handelt sich hierbei um eine bis zwetschgen-große, z.T. schwielige, z.T. mehr teigige, oft von entzündlichen Erscheinungen begleitete, druckempfindliche Vorwölbung oberhalb des Achil-

lessehnenansatzes.

Sie ist das Ergebnis der Weichteilreaktion auf ein Formenmißverhältnis von Fersenbeinrückseite und Fersenkappe des Schuhs. Diesen Zusammenhang hatte H a g l u n d (7) zuerst erkannt und im einzelnen belegt.

Zugrunde liegt dem Geschehen eine Variation der Gestaltung des hinteren oberen Fersenbeinpoles, und zwar in Form einer markanten Ausbildung des Processus calcanei superior. Diese knöcherne Eminenz stellt, wie bereits H a g l u n d (7) und später auch andere Autoren betonen, keine echte Exostose dar, weshalb die Bezeichnung "Haglund-Exostose" vermieden werden sollte. Sie war ursprünglich Inhalt des Begriffs "Haglund-Ferse", während heute darunter das entsprechende Krankheitsbild verstanden wird.

Als weitere Synonyme sind "Haglund-Calcaneus-Exostose", "Haglund-Syndrom II", "Schuhgeschwulst der Ferse" und "hoher Calcaneus" zu erwähnen.

Die von H a g l u n d (7) als Behandlung vorgeschlagene operative Abtragung der für die Entstehung der entsprechenden Beschwerden ursächlich angeschuldigten Knochennase gilt bis heute für die Mehrzahl der Autoren als Therapie der Wahl. Nachdrücklich ist aber auch von anderen Autoren die Zwecklosigkeit einer Operation bzw.

eine hohe Rezidivgefahr behauptet worden. Deshalb wurden Nachuntersuchungen mit dem Ziel angestellt, Aussagen über den Erfolg des operativen Vorgehens bei Haglund-Fersen zu gewinnen.

Die vorliegende Arbeit basiert auf Unterlagen über 154 Patienten, welche während eines Zeitraumes von zehn Jahren in der Orthopädischen Klinik und Poliklinik der Freien Universität Berlin im Oskar-Helene-Heim wegen Haglund-Fersen operativ behandelt worden waren sowie auf Nachuntersuchungsbefunden von 98 Fällen.

Zunächst erfolgen eingehende Erörterungen über Ätiologie, Diagnose und Behandlung. Sodann werden die Ergebnisse der Auswertung von Röntgenbildern, Krankengeschichten und Nachuntersuchungen wiedergegeben. Abschließend werden diese Ergebnisse unter Bezugnahme auf die entsprechende Literatur diskutiert.

I. ÜBER ÄTIOLOGIE, DIAGNOSTIK UND THERAPIE

1. Ätiologie

Nach Anschauung Haglund's (7) ist die Ursache für das nach ihm benannte Beschwerdebild an der Ferse in den nicht miteinander harmonisierenden Formen von Ferse und hinterer Schuhkappe zu sehen.

Die Schuhfabrikation erfolgte zu Zeiten der Veröffentlichung Haglund's (7) -1928- und erfolgt namentlich heute in so überwiegendem Maße maschinell, daß das dabei verwendete standardisierte und somit begrenzte Leistensortiment ein nahezu als feststehende Größe anzusehendes Formenergebnis zur Folge hat, insbesondere, was die rückwärtige Schuhpartie betrifft. Die Ausgestaltung der Schuhferse kann somit als weitgehend einheitlich angesehen werden. (10, 15)

Das menschliche Fersenbein dagegen erfährt, wie alle Bauelemente der Lebewesen, eine individuelle Modellierung, deren Formenskala durch in gewissem Sinne gegensätzliche, jedoch noch in den Bereich des Physiologischen fallende Endpunkte begrenzt ist. Unbeschadet der Mannigfaltigkeit des Calcaneusreliefs gilt im Zusammenhang mit Haglund-Fersen (im folgenden als "HF" abgekürzt) die besondere Aufmerksamkeit der Form des Processus calcanei superior. Von ausschlaggebender Wichtigkeit ist hierbei die Art des Überganges von der hinteren zur oberen Calcaneusfläche. Kennzeichnend hierfür ist bei Betrachtung des Fersenbeines von der Seite her der hintere obere Winkel, dessen Schenkel die beiden erwähnten Calcaneusflächen darstellen.

Dieser Winkel kann stumpf-, recht- oder spitzwinklig, der Übergang kann rund oder scharfkantig gestaltet sein. Haglund (7) schreibt dazu, nachdem er Röntgenprofilaufnahmen des Calcaneus verglichen hat: "Vom abgerundeten, stumpfen Winkel zu dem spitzigen, gar nicht abgerundeten Winkel gibt es alle Übergänge...".

Der spitzwinklige und dabei häufig scharfkantig gestaltete, mehr oder weniger stark nach

hinten ragende Processus calcanei superior kann gegen die hintere Schuhkappe einen Druck ausüben, namentlich bei Gangbewegungen (Reibung), was eine Irritation der dazwischen befindlichen Weichteile zur Folge hat. Auf diese Weise entsteht die "Haglund-Ferse"; die Ursache ist die hintere obere Calcaneusprominenz, die Auslösung erfolgt durch das Schuhwerk (7).

Dabei ist zu beachten, daß Druck und Reibung qualitativ wesentliche Unterschiede zum Gleiten haben. Beim physiologischen Verschieben von Körpergeweben oder Organeinheiten gegeneinander (Gleiten) wird die dabei entstehende Reibung (im physikalischen Sinne) durch sinnvolle Hilfseinrichtungen des Körpers auf ein Minimum beschränkt, z.B. das Pleurasystem oder die Gelenkkonstruktion. Auch beim Verlagern von Muskelursprung und -ansatz gegeneinander finden Gleitvorgänge statt, bei welchen die physikalische Reibung auf verschiedene Art gemildert wird. Außer dem die Lokalveränderung erleichternden paratendinösen Gewebe (fettreiches lockeres Bindegewebe) ist die Struktur der Sehne, auch an der Insertion, von Bedeutung. Die kleinste Baueinheit der Sehnen, die Fibrillen, ist - mit Fibrocyten durchsetzt - zu Sehnenfasern oder Primärbündeln zusammengefaßt, von welchen wiederum eine wechselnde Anzahl von lockerem Bindegewebe als Sekundärbündel eingeschaidet und gegeneinander abgrenzend durchsetzt wird. Ebenfalls durch lockeres Bindegewebe werden mehrere Sekundärbündel zu Tertiärbündeln zusammengefaßt; die Tertiärbündel bilden insgesamt die Sehne. Die Sehne ist mit Peritenonium oder Peritenonium externum umkleidet, welches in seiner Struktur dem Periot gleicht. Die Gesamtheit des umhüllenden und Zwischenräume ausfüllenden lockeren Bindegewebes in der Sehne wird als Endotenonium oder Peritenonium internum bezeichnet. Es ist netzartig aus kollagenen und elastischen Fasern aufgebaut und enthält die spärlichen Blutgefäße und Nerven der Sehne. Da es sich bei der Sehne einerseits um bradytrophes Gewebe handelt und sie andererseits hohen Beanspruchungen aus-

gesetzt ist, ist es erklärlich, daß die besonders in der Achillessehne in geringer Anzahl vorhandenen Gefäße frühzeitig atherosklerotisch werden und dadurch degenerative Sehnenveränderungen (Verfettung) hervorrufen können. Dieser Prozeß wird durch starke Sehnenbeanspruchung, z.B. bei Sportlern, beschleunigt. (20)

Neben der Versorgungsaufgabe erfüllt das Endotenonion drei weitere bedeutende Funktionen: Die zweckmäßig parallel in Zugrichtung angeordneten Sehnenfasern (und Fibrillen) verlaufen in Ruhe leicht wellenförmig; sie werden nach Beanspruchung durch die elastischen Elemente des Endoteniums in ihre Ausgangsposition zurückverlagert. In der Initialphase der Muskelarbeit verhindern diese Elemente einen abrupten Bewegungsbeginn. Aufgrund seiner Struktur wirkt das Endotenonion während der Verschiebung der Sehnenbündel gegeneinander als Gleitgewebe. (20)

Auch der Modus der Sehneninsertion puffert Beanspruchungserscheinungen ab. Bei an Knochenvorsprüngen inserierenden Sehnen mit relativ kleinem Querschnitt, z.B. der Achillessehne, gleichen die Sehnenansatzzonen in ihrem Aufbau dem artikulierender Knochenenden, d.h., sie sind periostfrei (das Periost geht in das Peritenonium über) und von Knorpel überzogen. S c h n e i d e r (20) erklärt letztere Erscheinung als ein Beibehalten des Entwicklungsstadiums: Da seit etwa dem zweiten Embryonalmonat Bewegungen ausgeführt würden, kämen diese Regionen "nie zur Ruhe... und verhindern auf diese Weise ihre Verknöcherung". Es besteht somit in diesen Bereichen eine Knochenappositionspotenz. Die Sehnenfasern, welche ursprünglich im Knorpel und dann im Zuge der Verknöcherung im Knochen verankert sind, durchlaufen folglich eine Knorpelschicht. Diese Tatsache ist insofern mechanisch von Bedeutung, als der Sehnenverlauf häufig, besonders während der Muskelaktion, kurz vor der Sehneninsertion eine Krümmung erfährt. Die Knorpelzone bewirkt durch Federung eine Abschwächung des Krümmungsradius und dadurch eine Verminderung der umschriebenen Beanspruchung durch Stauchung auf der Konkav- bzw. Dehnung auf der Konvexseite der Sehne. Das Vorhandensein solcher Zonen wird durch die Lokalisation der spontanen Achillessehnen-Rupturen erhärtet: Sie erfolgt am häufigsten in Höhe des Tuber calcanei. (20)

Außer dem paratendinösen Gewebe erleichtern an exponierten Stellen Schleimbeutel die Ver-

schieblichkeit der Sehne, wie das Beispiel der Schleimbeutellokalisierung zwischen der Achillessehne und dem oberen Teil des Tuberculi calcanei sowie (inkonstant) in der Subcutisgegend in Fersenkappenhöhe zeigt. (20)

Die beschriebenen Gleitmechanismen dienen der Verringerung der physikalischen Reibung und somit der Erzielung eines möglichst ökonomischen Effektes sowie der Verhinderung von Überbeanspruchungen (20). Wird durch Druck oder Reibung (im grob-mechanischen, nicht im energetischen Sinne) durch äußere Faktoren, z.B. Schuhdruck bei HF, eine solche Überbeanspruchung erzeugt, können die Abwehrreaktionen in einer Hypertrophie der Haut (1,4) und Schleimbeutelbildung bzw. -vergrößerung bestehen (1).

In der Literatur vor Haglund (7) finden sich den HF sehr ähnliche Befunde beschrieben. Auch wurde in diesen Arbeiten bei Erörterungen zur Ätiologie schmerzhafter Geschwulstbildungen an der Ferse das hintere Calcaneusprofil als ein möglicherweise mitbestimmender Faktor erwähnt.

So verweist Rössler (18) auf Knochenverdickungen am hinteren Calcaneusteil, nimmt sie jedoch als sekundär entstanden an. Nach seiner Auffassung gehe immer eine Bursitis subachilleana voran, welche aufgrund der anatomischen Nachbarschaft zur Fersenbeinrückfläche einen periostalen Reiz bewirke. Die Reizreaktion sei dann eine Knochenapposition. Rössler (18) nennt die Schleimbeutelentzündung Bursitis deformans, um die nach seiner Meinung bestehende Verwandtschaft zur Arthritis deformans zu unterstreichen. Ursache solcher Bursitis seien die Gonorrhoe- und Influenzaerreger oder auch allgemein Entzündungserreger.

Unter diesem Aspekt wird auch die Frage des Schuhdrucks angeschnitten, jedoch bei völlig anderer Betrachtungsweise: Der Schuhdruck schaffe die Möglichkeit der Erzeugung von Eintrittspforten für Erreger in Form von Schrunden (18). Bei solchem Mechanismus wäre der Schuhdruck das Primäre, welcher letztlich eine Knochenvermehrung an der Calcaneusrückseite zur Folge hätte - eine Auffassung, die derjenigen Haglund's (7) entgegengesetzt ist. Sie war zum Zeitpunkt ihrer Veröffentlichung (1896) ein Beitrag zur Erfassung der Achillodynie. Sie ist durch jüngere Erkenntnisse überholt.

Ebenfalls als Beitrag zur Einordnung der Fersenerkrankungen ist ein Bericht Jacobsen (9) aus dem Jahre 1909 deklariert.

Er schildert 42 Fälle von Fersenschmerzen, von denen ein Gutteil vermutlich HF waren. J a c o b s t h a l (9) standen bereits Röntgenaufnahmen zur Verfügung. Er macht ausdrücklich auf eine "exostosenartige Vergrößerung des hinteren oberen Calcaneusendes" aufmerksam, zählt aber hierzu, wie Z.B. der von ihm angeführte Fall 30 verdeutlicht, nur offensichtlich spitze Ausziehungen des hinteren oberen Calcaneuspoles. Durch J a c o b s t h a l (9) erfolgte jedoch erstmalig die Herausstellung und Diskussion der Form des hinteren oberen Calcaneusteiles als mögliche Ursache von Fersenbeschwerden.

Die Auffassung H a g l u n d 's (7), daß die bestimmte Variation in der Gestaltung des Fersenbeines unter umrissenen Umständen pathologische Erscheinungen hervorrufen kann, wurde seit ihrer Veröffentlichung wiederholt bestätigt; Verf. ist aus der Literatur kein eindeutiger Widerspruch bekannt.

S a x l (19) hat 1929 ohne Erwähnung H a g l u n d 's (7) eine, wie er es nannte, "Schuhgeschwulst der Ferse" beschrieben. Deren Ursache beruhe auf "einer Inkongruenz zwischen Schuh- und Fersenform". S a x l (19) unterscheidet dabei zwei Arten der Variation des hinteren Calcaneusprofils: Zum einen ein nahezu rechtwinkliger Übergang der Fersenbeinrückfläche zur -oberfläche und zum anderen eine "stumpfwinklige Abknickung" in der Mitte der Calcaneushöhe. Die letztere Art mache, da sie häufiger der herkömmlichen Fersenkappenform der Schuhe entgegenkomme, weniger Beschwerden.

Sie ist nicht unter den Begriff "Haglundferse" einzuordnen wie F r ö h l i c h (6) sowie C. und H. M a u (12) betonen.

Der Mechanismus der Beschwerdeentstehung ist für S a x l (19) nicht einheitlich. Durch Druck und Reibung entstehe eine Weichteilschwellung entweder infolge entzündlichen Oedems, einer entzündlichen Hypertrophie der Haut oder einer Entzündung der inkonstanten "Bursa achillea subcutanea supracalcanea". Durch ständigen Druck könne sich letztlich

eine "Periostitis ossificans calcanei", gelegentlich mit Fersenspornbildung, entwickeln. Eine Bursitis achillea jedoch werde durch Infektionen, besonders Gonorrhoe und Polyarthrits rheumatica hervorgerufen. Diese Schleimbeutelentzündung könne aber mit einer ossifizierenden Periostitis auftreten.

Die skizzierte Theorie S a x l s (19) hat sich nicht durchgesetzt. Wohl hat sich die klinische Bezeichnung "Schuhgeschwulst der Ferse" erhalten. Auch ist die von S a x l (19) inaugurierte buckelförmige Vorwölbung an der Mitte der Calcaneusrückfläche als differentialdiagnostischer Beitrag anerkannt. Eine Periostitis ossificans calcanei wird jedoch von vielen Autoren (1,6,8 u.a.) als nicht zur HF zugehörig bezeichnet.

S p i t z y (21), welcher die Haglund'sche Variation wegen der Ausprägung der hinteren oberen Fersenbeinecke "hoher Calcaneus" nennt, ist der Meinung, daß "der Kampf zwischen Schuh und Fuß" einen periostalen Reiz bewirken könne. Die adäquate Reizbeantwortung durch das Periost bestehe naturgemäß in einer Knochenapposition. Dadurch werde die Situation noch verschärft.

Dieser Gedankengang bedeutet eine beipflichtende Einschränkung der von S a x l (19) wie auch von R ö s s l e r (18) geäußerten Theorien.

Bemerkenswert ist ferner, daß S p i t z y (21) im Gegensatz zu H a g l u n d (7) die ursprünglich auslösende Fersenbeinform als "Anomalie" bezeichnet.

Eine eigenwillige Vermutung stellt N e u - m e y e r (13) zur Diskussion. Er impliziert in das Krankheitsbild der HF eine nach seiner Ansicht sogar eventuell ursächliche Apophysitis calcanei. Diese aseptische Apophysennekrose könne analog der Schlatter'schen Krankheit eine massigere Ausbildung des hinteren Fersenbeinhöckers zur Folge haben. Zumindest nimmt er eine "vermehrte Wachstumspotenz des lateralen Anteils des Tuber calcanei" an. Das Ergebnis sei die für HF typische Calcaneusmodellierung.

Diese Möglichkeit wird von C. und H. M a u (12) unter Hinweis auf die Topographie der bei HF betroffenen Partien angezweifelt. Es sei in diesem Zusammenhang auch auf die Ausführungen S c h n e i d e r s (20) bezüglich des Aufbaus der Sehneninsertionszonen erinnert.

H o h m a n n (8) bekräftigt die auf H a g - l u n d (7) zurückgehende Theorie der Entstehung der HF sowie deren Eigenständigkeit als Krankheitsbild.

Ebenso gelangt S c h n e i d e r (20) bei vorwiegend funktionell-anatomischer Betrachtungsweise zu völliger Übereinstimmung mit H a g l u n d (7), indem er die Fersenbein-gestaltung als "nur disponierenden Faktor" und "straffsitzende Schuhe" als die Weichteilreizung bewirkend bezeichnet.

Viele andere Autoren (1,4,6,11 u.a.) bestätigen gleichfalls die Äußerung H a g - l u n d s (7).

Daß es sich bei der starken Entwicklung des Tuber calcanei um eine Variation, jedoch nicht um eine Hyperostosen- oder Spornbildung handelt, wird von verschiedenen Autoren (6,7,8,20 u.a.) besonders betont.

A b e r l e (1), F r ö h l i c h (6) u.a. weisen daraufhin, daß hierbei der obere Pol relativ weit nach dorsal reichen und häufig überhaupt die am weitesten nach hinten ragende Fersenbeinstelle darstellen kann. Nach A b e r l e (1) sei bei HF gleichzeitig die breiteste Stelle der Fersenbeinrückseite nach cranial verschoben.

Die Meinungen in der Literatur darüber, welche Gewebsschicht zuerst oder vorwiegend betroffen ist, gehen auseinander. Insbesondere sind die Angaben über die Reaktion der verschiedenen Bursae divergierend.

H a g l u n d (7) macht die besprochene Calcaneusvariation für eine Bursitis achillea verantwortlich, also für eine Entzündung des tiefen, zwischen oberer Fersenbeinecke und Achillessehne gelegenen Schleimbeutels. Dieser Auffassung schließen sich die Autoren F r ö h l i c h (6), H o h m a n n (8), M a u (11) u.a. an. H o h m a n n (8) macht in diesem Zusammenhang auf einen "anscheinend nicht konstanten Schleimbeutel" zwischen der Rückfläche des Tuber calcanei und der Achillessehne aufmerksam. Ein ähnlicher Hinweis findet sich auch bei R ö s s l e r (18), welcher im übrigen ebenfalls von einer Bursitis "subachillea" schreibt, wenn auch, wie bereits dargelegt, unter anderen Gesichtspunkten. J a c o b s t h a l (9) benutzt in

seiner Veröffentlichung den allgemeineren Ausdruck "Erkrankung der Bursa achillea". A b e r l e (1) berichtet, daß sich die Schleimbeutel intra operationem überwiegend als nicht entzündet erwiesen hätten; sie seien "meist zart" gewesen.

Nach A b e r l e (1) sind an der Weichteilreaktion auf die mechanischen Momente hin nicht nur die tiefen, sondern auch subcutane, zwischen Achillessehne und Haut gelegene Schleimbeutel beteiligt. Eine ähnliche Auffassung vertritt S c h n e i d e r (20); jedoch sei die profunde Bursa häufiger betroffen. N e u m e y e r (13) wiederum schreibt dem oberflächlichen Schleimbeutel die Priorität zu.

Ähnlich S a x l (19), dessen Erklärung bereits erwähnt wurde, meint S t u c k e (23), daß sich nur die subcutane Bursa entzündet, und zwar sekundär nach vorangegangener Schwielenbildung und vermehrter Hornhautbildung. Die Schwielenbildung wird auch von F r ö h l i c h (6) und besonders F r i s c h (4) hervorgehoben.

Nach C. und H. M a u (12) trete eine Entzündung des subcutanen Schleimbeutels "jedemfalls heutzutage häufiger in Erscheinung, und zwar, wie es scheint, mit Vorliebe beim Tragen von Schuhen mit hohen Absätzen, während die Achillobursitis interna sich möglicherweise eher bei flachem Schuhwerk einstellt".

Durch diese Äußerung ist gleichzeitig ein weiterer Gesichtspunkt berührt. Mit der Gestaltung der Schuhsohle und der davon abhängigen Statik des Fußes und Beines haben sich R o m i c h (17) und besonders T i m m e r (25,26) befaßt. T i m m e r (25) entwickelte eine Formel zur Erfassung der Muskel- und Band-(Zug-)Spannung des Fußgewölbes. Danach ist im Gegensatz zu den Auffassungen R o m i c h s (17), bei Absatzerhöhung bis zu fünf Zentimetern die Tragkraft des Fußes erhöht (25) und eine Einsenkungstendenz des Fußskelettes durch Entlastung des Muskel-Bandapparates herabgesetzt (26). Voraussetzung dafür sei jedoch eine richtige Schuhsattelform, d.h. eine besonders flache Neigung der Fersenfläche.

Auch R a b l (15) zählt nach einem historischen Aufriß der Absatzentstehung drei Vorteile des Schuhabsatzes auf: Der Fuß habe einen festeren Halt im Schuh, das Fußgewölbe würde gestützt und verminderter Druckbelastung ausgesetzt. Die Ferse müsse "wie ein Ei im Nest

liegen". Ferner führt R a b l (15) für den "Normalschuh" drei Bedingungen auf: Für einen guten Halt des Fußes im Schuh müsse der "Mittelfuß fest gefaßt" werden, die Zehen müßten freies Spiel haben und das Vorgleiten des Fußes im Schuh müsse verhindert werden. Diese Bedingungen würden insbesondere von Damenschuhen (Pumps) häufig nicht erfüllt.

In bezug auf die hintere obere Fersenpartie ist eine Absatzerhöhung theoretisch insofern günstig, als zwischen Tuber calcanei und Achillessehne größerer Spielraum geschaffen wird. (s.a. Skizze S. 17). In praxi zeichnen sich aber Schuhe mit hohen Absätzen sehr häufig durch eine ausgeprägt konvexe Fersenkappenform aus, wobei häufig die Hinterkappe, das zwischen Oberleder und Schuhfutter eingefügte Leder, besonders steif gewählt wird. Dadurch wird zwar einerseits ein besserer Halt des Fußes im Schuh gewährleistet, andererseits jedoch der obere Fersenkappenrand dem hinteren oberen Fersenbeinende genähert. Bei entsprechender Disposition kann gerade auf diese Weise die HF entstehen.

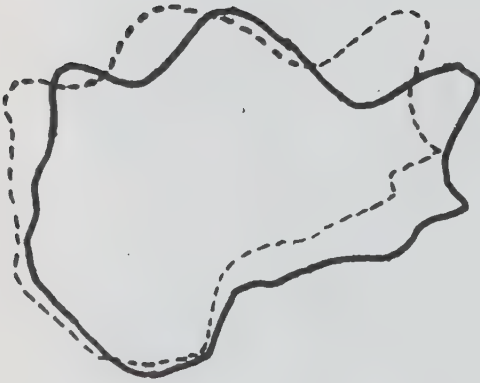
Für die Frage des Abstandes zwischen Tuber calcanei und Achillessehne bzw. Fersenkappe des Schuhs scheint die Architektonik des Fußes von Bedeutung.

Nach R o m i c h (16) läßt sich die überwiegende Mehrzahl "normaler" Füße in zwei gegensätzliche, funktionell-anatomische Kategorien einteilen. Unter Berücksichtigung phylogenetischer und hereditärer Gesichtspunkte sowie unter Beimessung biologischer Qualitäten präzisiert R o m i c h (16) einen Hohl- und einen Flachfußtypus. Der konstitutions-typisch "konservative" Hohlfuß sei seiner

Form nach hochristig, relativ breit, mit ausgeprägter Fußwölbung und leichter Krallenzenhenstellung ausgestattet. Der "progressive" Flachfuß sei länger, flach gewölbt und habe gerade, gestreckte Zehen. Die Unterschiede in der Funktion, welche R o m i c h (16,17) besonders betont, bestünden im allgemein größeren Bewegungsumfang des Hohlfußes bei starker Plantarflexionsfähigkeit und herabgesetzter, häufig nahezu aufgehobener Dorsalflexionsfähigkeit im Gegensatz zur relativ geringen Plantarflexions- und größeren Dorsalflexionsmöglichkeit beim Flachfuß. R o m i c h (16) bezieht sich in diesem Zusammenhang auf die ausführliche Behandlung der formalen Unterschiede zwischen Flachfuß und Hohlfuß durch H o h m a n n (8).

Nach R o m i c h (16) lasse jeder Fuß durch eine im einzelnen wechselnde Anzahl der angeführten Merkmale, zumindest bei zunehmendem Alter, seine Zugehörigkeit zu der einen oder anderen Fußform erkennen. Auch die Modellierung einzelner Knochen oder Knochendetails weise vielfach auf einen der beiden Konstitutionstypen hin. Hierfür dient R o m i c h (16) besonders die von H a g l u n d (7) beschriebene verschiedenartige Gestaltung des hinteren oberen Calcaneuspoles zur Untermauerung dieses Gedankens. Ohne auf das Krankheitsbild der HF einzugehen, nimmt R o m i c h (16) an, daß beim Hohlfußstyp "der Processus calcanei stark ausgebildet ist und oft in einem Calcaneussporn endet". Der Übergang der Fersenbeinrück- zur -oberfläche vollziehe sich in diesen Fällen durch einen "abgerundeten stumpfen Winkel". Ein nahezu spitzer Winkel in dieser Region "kommt beim Flachfußstypus vor, doch kommt hiebei eine Spornbildung nach oben nicht vor, da eine Neigung zur Knochenbildung nach Art des Calcaneussporns bei diesem Typus nicht besteht" (16).

Die Einsicht, daß die Ausladung des Tuber calcanei nach hinten entscheidend ist für den räumlichen Abstand zwischen ihm und der Achillessehne, ist zwingend. Bei der relativen Steilerstellung des Fersenbeines im Gefüge der stärkeren Hohlfußwölbung wird der obere



Dorsalverlagerung der hinteren oberen
Calcaneuskante beim Hohlfuß (gestrichelt)

Calcaneuspol achillessehnenwärts gekantet und somit dieser Abstand verringert. (s. Skizze S. 17). Der starken Entwicklung des Processus posterior calcanei bei HF kommt nach F r ö h l i c h (6) "praktisch das starke Hervortreten des oberen Fersenbeinpoles bei Hohlfüßen gleich".

Nach Ansicht vieler Autoren (1,8,12 u.a.) besteht zwischen HF und Hohlfußtypus ein Zusammenhang. So berichtet A b e r l e (1), daß bei allen seinen 33 Fällen von HF eine Hohlfußbildung in der Definition von R o - m i c h (16,17) gegeben war. Die Ansicht, daß HF und Hohlfußtypus häufig in Zusammenhang stehen (1,8 u.a.), wird durch P a d u n c h e w i t (14) eindrücklich belegt. Er kommt nach Auswertung von 347 Fersenbein-Röntgenaufnahmen im seitlichen Strahlengang bei einem Anteil von 69 HF zu dem Schluß: "Die dem Haglundfersen-Syndrom zugrunde liegende Formvariation der Fersenbeine ist Bestandteil der Hohlfußkomponente". Insbesondere ermittelte er, daß "bei HF relative Steilheit der hinteren Fersenbeinfläche mit relativer Hohlfüßigkeit obligat kombiniert ist". Wie ein Negativ hierzu wirkt die historisch interessierende Ansicht R ö s s l e r s (18), daß sich bei Reizzuständen an der Ferse eine "Plattfußentwicklung als Schonstellung" einstellen könne.

Als letzter Punkt soll das gehäufte Auftreten von HF in einer bestimmten Altersklasse angeführt werden. Verschiedene Autoren (1,8, 12,23 u.a.) berichten übereinstimmend, daß die an HF leidenden Patienten überwiegend jugendlichen Alters sind. Gleichfalls einhellig ist die dafür angeführte Begründung. Da, wie eingangs dargelegt, die knöchernen

Fersenbeingestaltung nur eine Disposition darstellt und das Krankheitsbild der Auslösung durch den Konfliktfaktor Fersenkappe bedarf, ist besondere Aufmerksamkeit auf das letztere Moment gerichtet. Von einer gewissen Schuhgröße an können keine Kinderschuhe mehr getragen werden. Folgt nun ein Wechsel auf wesentlich verändert gestaltete Erwachsenenschuhe, so kann bei entsprechender Praedilektion die HF entstehen. Dies ist der Fall bei den besonders augenfällig von der Mode beeinflussten Damenschuhen mit ihren erhöhten Absätzen und ihren oft geschwungeneren Fersenformen (1). Aber auch Schuhwerk anderer Silhouette, wie z.B. Soldatenstiefel (12) können eine HF auslösende Funktion ausüben. Am häufigsten jedoch übernehmen diese Rolle ungewohnte Damenschuhe. Dies ist der Grund, weshalb hauptsächlich weibliche Patienten betroffen werden, obwohl die knöcherne Disposition nicht geschlechtsgebunden ist (1). Kinder, welche die entsprechende Fersenbeingestaltung besitzen, haben aufgrund ihres nachgiebigeren Schuhzeugs keine Beschwerden.

Ebenso wird das gehäufte Auftreten von HF im Winter (24), was nach A b e r l e (1) auf Druckanaemie mit Erfrierung im Schwielenbereich beruht, durch C. und H. M a u

(12) vermutungsweise darauf zurückgeführt, daß im Sommer gern fersenfreie Sandalen getragen werden und somit der auslösende Faktor der Schuhfersenkappe entfällt.

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Die Haglundferse beruht auf einer Variation der knöchernen Gestaltung der hinteren oberen Fersenbeinregion. Diese Variation stellt eine Praedisposition dar, welche erst zusammen mit einer nicht kongruenten Schuhfersenkappe Beschwerden hervorruft. Die Beschwerden entstehen durch Weichteilirritation aufgrund eines Druckes zwischen Fersenbein und Schuhkappe. Daraus ergibt sich, daß bei vorhandener Disposition ohne Schuhdruck keine Ausbildung von HF erfolgt.

2. Diagnostik

Wie bei den meisten Krankheiten sind es in erster Linie die Schmerzen, bei den HF aber auch häufig die kosmetische Störung, welche die Patienten die Sprechstunde aufsuchen lassen. Bei der klinischen Untersuchung ergibt sich für gewöhnlich folgender Befund:

Inspektorisch bietet die hintere Fersenpartie bei Betrachtung von der Seite her ein auffällig stärker gewölbtes Profil. Die stärkste Krümmung befindet sich dabei oberhalb und meist auch etwas seitlich vom Achillessehnenansatz, gegenüber dem oberen Halbschuhrand und etwas darüber. Die Wölbung kann so stark sein, daß sie sich gegen die Konvexität der übrigen Ferse absetzt und dann wie halbmondförmig aufgesetzt wirkt. Die Gruben beiderseits der Achillessehne sind vielfach weitgehend verstrichen. Die Haut, welche bei längerem Krankheitsbestehen oft durch Schwielenbildung verdickt ist, kann entzündlich gerötet bzw. livide verfärbt sein. Auf dem ersten akuten Höhepunkt der Erkrankung kann auch eine Blasenbildung beobachtet werden. Die Gewebeskonsistenz weist bei der Betastung unterschiedliche Qualitäten auf. Selten ist eine Fluktuation im vorgewölbten Weichteil festzustellen. Öfter findet sich

besonders in der Umgebung der tumorartigen Vorwölbung eine schlecht abgrenzbare teigige Verschwellung mit nur schwach auflösbarem Dellenphänomen. Meist ist ein knochenharter Tastbefund zu erheben.

Die Palpation wird in der Mehrzahl der Fälle vom Patienten als schmerzhaft empfunden, und zwar am deutlichsten etwas medial von der stärksten Weichteilwölbung.

Bei der Funktionsprüfung sind meist die Bewegungen aus dem oberen Sprunggelenk schmerzhaft, hierbei besonders die Plantarflexion, und zwar bei unbekleidetem Fuß unverhältnismäßig geringer als bei beschuhtem Fuß. Die grobe Kraft ist schmerzhaft geringfügig beeinträchtigt.

Beim Berichten der Vorgeschichte schuldigt der Patient häufig spontan ein bestimmtes Paar Schuhe als Ursache an.

S c h n e i d e r (20) klassifiziert die verschiedenartigen Untersuchungsbefunde nach ihrer Kombination von Inspektion und Palpation. Danach bedeuten Schwellung, Rötung und Fluktuation das Vorliegen einer Bursitis; eine Anschwellung ohne Rötung, jedoch mit Fluktuation, wird als Bursopathie bezeichnet. Für eine nicht gerötete Anschwellung geringeren Ausmaßes ohne Fluktuation empfiehlt S c h n e i d e r (20) die Bezeichnung Achillodynie oder dorsaler Fersenschmerz im Gegensatz zu Calcaneodynie bzw. plantarer Fersenschmerz. Überhaupt verfißt S c h n e i d e r (20) den alten Ausdruck "Achillodynie" trotz dessen Ungenauigkeit, da nähere Einzelheiten vom praktischen Arzt oft nicht hinreichend geklärt werden könnten.

Liegt ein wie oben beschriebener Befund vor, so kann im allgemeinen daraus die Diagnose abgeleitet werden. Die gezielte Anamnesenerhebung bringt rasch weiteren Aufschluß. Wenn der Patient zudem noch jugendlichen Alters und weiblichen Geschlechts ist, wirken diese Momente wegen ihrer empirisch ermittelten Häufigkeit als zusätzliches Indiz. Eine Röntgenuntersuchung unter diesem Aspekt ist aus dargelegten Gründen im seitlichen Strahlengang sinnvoll. Die Röntgenprofilaufnahme der Ferse bedeutet aber keineswegs immer eine weitere Untermauerung der klinisch eindeutigen Diagnose.

Auf die Diskrepanz zwischen klinischem und röntgenologischem Befund macht B r e i t e n f e l d e r (2) ausdrücklich aufmerksam. Er führt dies auf mangelnde Strahlendichte des oberen Tuberanteils bei Kindern und Jugendlichen zurück. Intra operationem, so berichtet B r e i t e n f e l d e r (2), habe sich in solchen Fällen die klinische Diagnose bestätigen lassen: "Trotz negativen Röntgen-Befundes" sei eine "exostotische Vorwölbung des Calcaneus" darstellbar. Eshandle sich hierbei um eine "knorpelige Ausbuchtung des oberen Abschnittes des Tuber calcanei". Erst mit fortschreitendem Alter seien durch Verknöcherung die zuerst von H a g l u n d (7) beschriebenen Verhältnisse aus dem Röntgenbild zu ersehen.

Für die röntgenologisch positiven Fälle ist die von H a g l u n d (7) gegebene Schilderung vielfach bestätigt worden (1, 4, 6, 7 u.a.). Stellvertretend sei F r i s c h (6) zitiert, welcher nach Vergleich der Röntgenprofile von HF eine "kräftige Entwicklung dieses oberen Pols, der etwas plumper, aber auch exostosenartig spitz

sein kann ..." feststellte. Auch A b e r l e (1) fand bei HF den hinteren oberen Fersenbeinwinkel röntgenologisch nur schwach konvex bis rechtwinklig bis spitzwinklig und "in extremen Fällen" als das nach hinten ausladenste Fersenbeinteil.

J a c o b s t h a l (9) hatte 1909 ebenfalls Röntgenprofilbilder und zugehörige klinische Beschreibungen veröffentlicht. Sie legen Zeugnis dafür ab, daß erst H a g l u n d (7) die Rolle der normalen, aber variierten Fersenbeingestaltung richtig einschätzte. Hierfür sind besonders die Fälle 10 und 30 von J a c o b s t h a l (9) aufschlußreich. Eine röntgenologisch eindeutige Haglund-Fersen-Bildung am rechten Fuß beim Fall 30 wurde als "normale Verhältnisse" gedeutet und eine beim Fall 10 (ebenfalls HF - Verf.) vermutete "Exostose" sei "durch die Röntgenaufnahme widerlegt" worden. Dabei ist richtig, daß es sich tatsächlich nicht um anormale Verhältnisse oder um eine Exostosenbildung handelte. Nur daß diese Verhältnisse trotzdem am Zustandekommen eines Beschwerdekompleses mitschuldig werden können, wurde noch nicht erkannt. Lediglich eine spitze Ausziehung am oberen hinteren Fersenbeinende des linken Fußes des Falles 30 wurde als Ursache diskutiert.

Um die Röntgendiagnostik bei HF weitgehend zu objektivieren, versuchten einige Autoren mit Hilfe von verschiedenen Messungen die Calcaneusverhältnisse in Zahlen zu erfassen. Die Ergebnisse waren nicht befriedigend und für die Diagnostik wenig bedeutungsvoll. Deshalb sei nur eine Auswahl angeführt. F r i s c h (4) setzte die Höhe des Processus posterior calcanei in 's Verhältnis zu seiner Länge und fand bei "normalen" Fersenbeinen die Relation 50:100, bei HF aber 70:100. A b e r l e (1) konnte dieses Ergebnis nicht bestätigen und stellte seinerseits die Proportion Processus posterior calcanei zur Länge des Fersenbeines = 1:1,3 auf ("normal") bzw. 1:1,7 (bei HF). Auch diese Messungen sind, wie P a d u n c h e w i t (14) ausführt, unklar.

P a d u n c h e w i t (14) hat gleichfalls Messungen an seitlichen Röntgenaufnahmen des Fußes angestellt, jedoch mit dem Ziel der Klärung der Frage, ob sich zwischen

der für HF kennzeichnenden Fersenbeinform und Hohlfußstypus eine sichere Beziehung nachweisen läßt.

Die Art der Zielsetzung und Messungen sowie der Umfang des bearbeiteten Materials legen den Aussagen P a d u n c h e w i t 's (14) große Wahrscheinlichkeit bei.

P a d u n c h e w i t (14) hat 347 Röntgenbilder ausgewertet bei einem Anteil von 69 Aufnahmen von HF. Die anderen 278 Aufnahmen fungierten als "Kontrollfälle" und enthielten keine Extremfälle wie etwa Klauenhohlfüße, paralytische Knick-Plattfüße etc. Er hat zwei verschiedene Winkel gemessen und zueinander in Beziehung gesetzt:

Der hintere Schenkel seines Winkels α , welchen er auch Mittelfußfersenbeinwinkel nannte, führt durch den hintersten Fersenbeinpunkt in Höhe des Achillessehnenansatzes und "durch die Spitze des vorderen Fersenbeinfortsatzes". Der vordere Schenkel verläuft parallel der dorsalen Corticalis des ersten Metatarsale. Der Scheitelpunkt dieses Winkels liege bei Mittelwerten über dem Os naviculare und verschiebe sich bei Hohlfüßen nach oben, bei Plattfüßen nach plantär.

Der eine Schenkel des (zweiten) Winkels β , welchen P a d u n c h e w i t (14) als Neigungswinkel der hinteren Fersenkontur bezeichnete, ist mit dem hinteren Schenkel des Winkels α identisch. Der andere Schenkel führt vom hintersten Fersenbeinpunkt in Höhe des Achillessehnenansatzes durch den am weitesten nach hinten und cranial gelegenen Punkt des Processus posterior calcanei.

Die Mittelwerte des Winkels α ermittelte P a d u n c h e w i t (14) mit etwa 135° , die des Winkels β mit ca. 66° . P a d u n c h e w i t (14) führt im weiteren aus, daß der Mittelfußfersenbeinwinkel bei Füßen mit HF spitzer sei (etwa 125°) und so auf den Hohlfußstyp deute. Daneben unterschieden sich die Werte des Winkels β bei HF und Kontrollfällen nicht signifikant. P a d u n c h e w i t (14) bildete

dann den Quotienten $\frac{\alpha}{\beta}$ und fand bei

Einsetzung der Mittelwerte angenähert den



Halbschematische Darstellung der von
Padunchewit angegebenen Winkel:

α = Mittelfußfersenbeinwinkel (Normalwert 135°)

β = Fersenkonturneigungswinkel (Normalwert 66°)

Wert 1, z.B. $\frac{\alpha}{2\beta} = \frac{134^{\circ}}{2 \times 66^{\circ}} = 1,015.$

"Werte unter 1 bedeuten dann den Ausdruck für die relative Steilheit der hinteren Fersenbeinfläche bzw. für eine Hohlfußvariante des Mittelfußfersenbeinwinkels." (14). Werte über 1 gelten dann entsprechend für ein "relativ flaches Längsgewölbe bzw. spitzere Neigungswinkel der hinteren Fersenbeinfläche" (14). Insgesamt gelangt Padunchevit (14) zu dem Ergebnis, daß HF-Bildung stets als Hohlfußkomponente zu werten sei.

Das Hauptgewicht der Diagnosestellung ruht, wie dargelegt, auf dem klinischen Befund. Wenn eine Röntgenaufnahme diesbezüglich "negativ" ausfällt, so hat sie doch allein schon ihren Wert zum Ausschluß anderer eventuell in Betracht kommender Erkrankungen.

Differentialdiagnostisch (12) ist in erster Linie die Apophysitis calcanei wegen ihrer Deckung des häufigsten Erkrankungsalters mit den HF auszuschließen. Es finden sich hierbei meist eine schwächere Weichteilreaktion sowie eine andere Lokalisation des Druckschmerzes. Ein hinterer Fersensporn oder im Geschehen einer Achillotendinitis oder Periostitis sonst entstandene Knochenbildungen sind röntgenologisch leicht zu erfassen. Ebenfalls durch röntgenologische Veränderungen sind Entzündungen der profunden Bursa auf hyperergischer Grundlage oder auch Tumoren nachzuweisen.

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Die Diagnosestellung bei HF erfolgt vorwiegend aufgrund typischer, klinischer Veränderungen. Die Röntgenuntersuchung kann bei sehr jungen Patienten die sonst

darstellbare charakteristische Fersenbein-
silhouette wegen noch nicht abgeschlosse-
ner Kalkeinlagerung vermissen lassen.
Dessen ungeachtet ist auch in solchen
Fällen der Operationsbefund typisch. Da-
her stützt sich die Diagnose auf den kli-
nischen Befund.

3. Therapie

H a g l u n d (7) hat seiner Beschreibung des Krankheitsbildes und dessen Hintergründe die operative Abtragung des störenden Knochenteiles als Therapieempfehlung hinzugefügt. Verschiedene Autoren diskutieren jedoch auch konservatives Vorgehen (1,6 u.a.) oder geben diesem den Vorzug (19,23).

S a x l (19) propagierte konservative Maßnahmen wie Änderung der Fersenform der Schuhkappe, Antiphlogistica und "resorbierende Salben". Er warnte vor chirurgischen Eingriffen, weil sie sich wegen einer hohen Rezidivquote nicht bewährt hätten.

S t u c k e (23) gesteht operatives Vorgehen erst zu, "wenn alle konservativen Möglichkeiten orthopädischer Natur erschöpft" seien. Vorher hält er eine Operation für "gradezu unsinnig". Er empfiehlt vielmehr "Schuhe nach Maß, Einlagen von Wildleder- oder Filzstreifen in die Fersenkappe, Erhöhung der Fersenkappe durch entsprechende Polster oder Filzringe". Eine konservative Behandlung nach S a x l (19) sei "allenfalls" angebracht (23).

Auch A b e r l e (1) gibt detaillierte Anweisungen für Schuhänderungen, stellt aber die Operation als gleichrangig dar. Weitere Autoren (6,8 u.a.) zählen gleichfalls Möglichkeiten einer konservativen Behandlung auf, geben jedoch - "will man das Übel ganz beseitigen", wie H o h m a n n (8) schreibt - operativem Vorgehen den Vorrang. Für S p i t z y (21) kommt nur chirurgisches Eingreifen in Frage.

Die heute am häufigsten angewendete Operationsmethode beruht in ihrem Prinzip auf dem erwähnten Vorschlag von H a g -

l u n d (7). Die Autoren F r i s c h (4),
H o h m a n n (8) und S p i t z y (21)
haben dazu strenge Maßregeln für eine saubere Technik wie radikale Abtragung des Knochenvorsprunges mit möglichst einem Meißelschlag, äußerst sorgfältige Glättung der Knochenwunde sowie Entfernung aller etwa entstandenen Knochensplitter aus dem Operationsgebiet formuliert. Diese Art der Operation wird von den meisten Autoren (2,6,11,13,23,24 u.a.) angewendet.

Eine gewisse Uneinigkeit besteht in der relativ zweitrangigen Frage, ob dabei die Schleimbeutel belassen oder entfernt werden sollten. M a u (11) nimmt sie stets heraus; nach F r ö h l i c h (6) ist das "nicht nötig, da sie sich nach Wegfall des Druckes von selbst zurückbilden". A b e r l e (1), S t u c k e (23) u.a. halten lediglich die Exstirpation augenfällig veränderter Bursae für angezeigt.

Die isolierte Entfernung eines gereizten Schleimbeutels dagegen lehnen alle Autoren (6,8 u.a.), die sich hierzu äußern, als nicht kausaltherapeutische Maßnahme ab. Hier sei stellvertretend die bündige Erklärung H o h m a n n 's (8) angeführt, daß solches Vorgehen ein "palliativ zweckloser Eingriff" ist.

T h o m s e n (24) hatte unabhängig eine ähnliche Operationsmethode wie Z a - d e c k (27) entwickelt. Danach wird aus dem hinteren Calcaneusgebiet frontal ein keilförmiges Knochenstück herausgemeißelt,

dessen Basis nach oben zeigt und dessen Spitze soweit an die untere Fersenbeingrenze reicht, daß das hintere Calcaneusteil unter Frakturierung der unteren Knochenbrücke nach vorn geklappt und an das vordere Calcaneusteil adaptiert werden kann. Anschließend erfolgt Fixierung dieser neuen Situation mit Knochen- und Periostnähten. Der Leitgedanke für diese Methode entstand aus dem Bestreben, sowohl die störende Exposition zu beseitigen als auch zugleich die auf natürliche Weise glatte Calcaneusrückfläche zu erhalten. Jedoch hat T h o m s e n (24) selbst von dieser Methode nach Anwendung in einem Fall abgeraten, weil "erstens der Heilungsverlauf unnötig verlängert (wird), zweitens der Vorschlag schwieriger auszuführen und drittens durch das schwierigere Vorgehen und die längere Heilungsdauer kein nachweisbar besserer Erfolg zu erreichen" ist. Die Heilungsdauer, welche bei der konventionellen Methode mit ca. drei Wochen zu veranschlagen sei, verlängere sich bei der neuen Methode um etwa zwei weitere Wochen (24). Den Grund hierfür sieht T h o m s e n (24) in einem größeren Zeitbedarf für die festknöcherne Abheilung. Außerdem treten "wohl infolge der lebhaften Heilungsvorgänge unangenehme Schwellungszustände an der Ferse auf" (24). Ferner sei ein beschwerdefreier Gang "erst nach Wochen" möglich (24).

Im Gegensatz hierzu empfiehlt B r e i t e n f e l d e r (2) die Operation nach Thomsen/Zadeck bei Jugendlichen nach Anwendung in neun Fällen als Methode der Wahl. Die Methode der Wahl bei Erwachsenen sei "zweifelloso" die Operation nach H a g l u n d (7).

Die Bedenken T h o m s e n 's (24) gegen seine eigene Methode sind nach B r e i t e n f e l d e r (2) nur bei Erwachsenen gerechtfertigt. Diese Methode habe vielmehr bei Jugendlichen erhebliche Vorzüge; sie sei "sicher rezidivfrei", die Apophysenfuge werde "absolut geschont", die Heilungsdauer sei bei Jugendlichen kaum verlängert und die Operation sei bei jugendlich elastisch-weichen Knochen leicht durchführbar (2).

Als Gegenbeispiel führt B r e i t e n f e l d e r (2) den Fall eines sechsjährigen Mädchens an. Es sei hierbei nach

der Operation nach H a g l u n d (7) unter Beachtung der besonders von H o h - m a n n (8) geforderten Randglättung zur "Ausbildung unregelmäßiger spornartiger Knochenausziehungen", also in gewissem Sinne zu einem Rezidiv, gekommen (2). Die Ursache hierfür erblickt B r e i t e n - f e l d e r (2) in einer "enormen Wachstumskraft" jugendlicher Knochen.

Zu diesen Ansichten B r e i t e n f e l d e r 's (2) äußert sich N e u m e y e r (13) sehr skeptisch. Er bezweifelt insbesondere die Rezidivlosigkeit und behauptet, es gäbe auch Spätrezidive nach Abschluß des Wachstums. Weiterhin sei es fraglich, ob bei dem genannten Vorgehen die Apophysenfuge tatsächlich geschont werde, was N e u m e y e r (13) im übrigen nicht unbedingt für wünschenswert hält. Schließlich sei zu bedenken, daß sich die durch die Operation entstandenen statischen und funktionellen Veränderungen fördernd auf eine etwa bestehende Disposition zur Pes-valgus-Bildung auswirken könnten.

Auch S t u c k e (23) spricht sich im einzelnen gegen die Keilexzision aus und verweist dabei besonders auf technische Schwierigkeiten und die Gefahren, welche sich aus der Entnahme einer nicht richtigen Keilgröße entwickeln können. Insgesamt sind die Gründe für die Ablehnung der Keilexzision schwerwiegend und einleuchtend.

Bezüglich der Rezidivfrage und besonders der postoperativen Heilungsdauer finden sich in der Literatur nur vereinzelte Angaben (2,13,19 wurden bereits angeführt). Dabei ist die Anzahl der Fälle, soweit angegeben, relativ gering, z.B. B r e i t e n f e l d e r (2) : 10 Fälle. M a u (11) berichtete nach sieben Jahren über "eine Anzahl von Fällen": "Nachuntersuchungen einschließlich Röntgenunter-

suchungen ergaben auch nach Jahr und Tag Beschwerdefreiheit, keine ossifizierende Periostitis an der Operationsstelle, gute Abwicklung mit elastischem Gang, Möglichkeit des Zehenstandes, völlige Wiederherstellung."

F r ö h l i c h (6) äußert, nachdem "diese Operation oft mit gutem Erfolg durchgeführt" wurde, die gleichen Erfahrungen: "Komplikationen haben wir nie gesehen und auch kein Rezidiv."

C. und H. M a u (12), welche die Operation nach dem Prinzip H a g l u n d 's (7) als kausale Therapie der mit "hoher Rezidivgefahr" belasteten konservativen Behandlung vorziehen, sind der Ansicht, daß eine Belastung erst nach sechs Wochen post operationem erfolgen sollte, da sonst die sowieso "nie ganz gebannte" Rezidivgefahr erhöht werde. Nach C. und H. M a u (12) würde also die postoperative Phase mindestens sechs Wochen in Anspruch nehmen, allerdings unter Einbeziehung prophylaktischer Aspekte. H a g l u n d (7) und T h o m s e n (24) geben eine Frist von drei Wochen an.

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Die Maßnahmen der konservativen Behandlung sind umständlich und ihre Wirkung ist begrenzt. Dem gegenüber hat die chirurgische Behandlung den Vorzug, die Wurzel der Erkrankung zu beseitigen. Von den Operationsmethoden wird überwiegend die weitere Entwicklung des bereits von

H a g l u n d (7) eingebrachten Vorschla-
ges durchgeführt, die hintere obere Cal-
caneusecke abzutragen.

II. E I G E N E S M A T E R I A L

Das bearbeitete Material umfaßt 154 Fälle von HF, welche operativ nach dem von H a g l u n d (7) vorgeschlagenen Prinzip behandelt worden sind.

Hierbei wurde im Oskar-Helene-Heim (im folgenden OHH abgekürzt) folgendes Operations-Verfahren ausgeführt: Bauchlage. Oberschenkelblutleere. Leicht bogenförmiger Hautschnitt an Fersenaußenseite. Umfahren mit Kochersonden und vorsichtiges Abschieben der Achillessehne in Spitzfußstellung. Abschlagen des oberen Calcaneuspoles, wobei besonders auch die nach medial hinüberraagenden Teile entfernt werden. Glättung der Knochenwunde, ggf. Splitterentfernung. Nähte. Steriler Verband. Dorsale Gipsschiene, später Zinkleimverband. Aufstehen mit leichter Absatzerhöhung (2 - 2,5 cm). Entlassung zwei bis drei Wochen post operationem.

Der größte Anfall an HF-Operationen war in den Monaten März bis Mai (58 Patienten), November bis Februar (43 Patienten) und Juli/August (34 Patienten), also zu Zeiten, in welchen aus jahreszeitlichen Gründen die Schuhart gewechselt wird oder Schulferien bestehen.

Bei zehn Fällen war die Heilung durch oberflächliche Wundrandnekrosen leicht verzögert. Eine 23-jährige Patientin (Fall 37) erlitt bei beidseits durchgeführter Operation - vielleicht als Folge der angelegten Blutleere - eine Venenreizung am rechten Oberschenkel, die nach Thrombosebehandlung rasch abklang; bei der Nachuntersuchung bestanden keine Beschwerden. Bei einem 18- und einem 44-jährigen Patienten (Fälle 53 und 54) verlängerte sich der stationäre Aufenthalt wegen verlängerter Belastungsbeschwerden.

Ernsthafte Komplikationen wurden also nicht beobachtet bis auf eine Ausnahme:

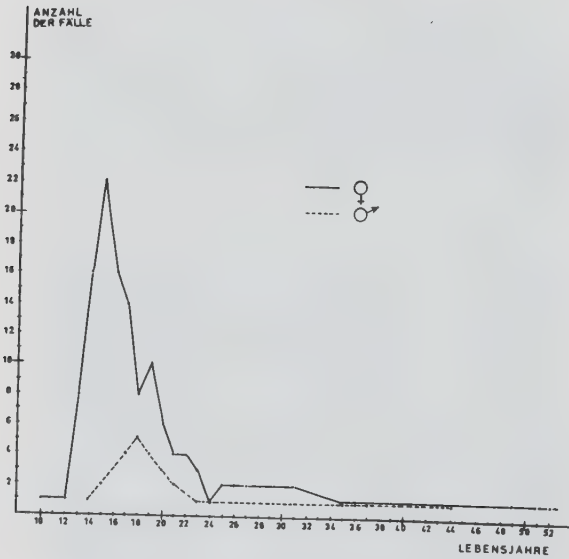
Bei einem 37-jährigen Mann (Fall 44), der seit zwei Jahren wegen rheumatischer Beschwerden im Anschluß an eine intensive

Penicillinkur wegen spezifischer Urethritis konservativ behandelt worden war, erfolgte bei primär abgeheilter Operationswunde sechs Wochen nach der Operation eine Achillessehnenruptur. Die Haglundstruktur des Calcaneus war intra operationem festgestellt worden; die Röntgenaufnahmen hatten lediglich Auflockerungen der Knochenstruktur im Ansatzbereich der Achillessehne gezeigt. Die Operation wurde wegen Erfolglosigkeit der konservativen Behandlung der "Achillodynie" vorgenommen (Paratenonausschneidung). Bei der auf die Ruptur folgenden Griffelschachtelplastik fand sich die Achillessehne degenerativ verändert. In Anbetracht der Vorgeschichte und des Operationsbefundes steht diese postoperative Komplikation nicht unmittelbar mit HF im Zusammenhang.

Bei fünf Fällen war im Entlassungsvermerk das Operationsergebnis als nicht befriedigend bezeichnet worden. Es handelt sich hierbei um einen Fall nicht ausreichender "Exostosen"-Abtragung (Fall 62), einen Fall nicht ausreichender Abtragung und ungenügender Glättung der Knochenwunde (Fall 61), einen Fall ungenügender Glättung der Knochenwunde (Fall 59), einen Fall von Sekundärheilung mit Fistelbildung infolge im Operationsbereich verbliebenen Knochensplitters (Fall 16) sowie um eine längere Zeit bestehengebliebene Weichteilverdickung an beiden Fersen mit Berührungsschmerzhaftigkeit im Narbenbereich (Fall 22); bei der Nachuntersuchung der letzten beiden Fälle bestanden keinerlei Beschwerden und einwandfreie anatomische Verhältnisse.

Die Auswertung der Krankengeschichten und Röntgenbilder im einzelnen ergibt folgende Ergebnisse.

Es handelt sich um 154 Fälle. In 127 Fällen waren Mädchen bzw. Frauen und in 27 Fällen waren Männer betroffen; das entspricht einem Verhältnis von männlichen



Graphische Darstellung der Erkrankungshäufigkeit
in Beziehung zum Lebensalter bei
weiblichen und männlichen (gestrichelt) Patienten

zu weiblichen Patienten wie 4,7:1.

Das Durchschnittsalter betrug zum Zeitpunkt der Operation knapp $18 \frac{3}{4}$ Jahre (rechnerisch 18,72 Jahre), und zwar getrennt nach Geschlechtern berechnet bei Frauen $18 \frac{1}{4}$ Jahre (18,26 J.), bei Männern $20 \frac{3}{4}$ Jahre (20,74 J.). Die größte Häufigkeit fand sich bei Mädchen im Alter zwischen 13 und 19 Jahren mit einem Maximum bei 15 Jahren und bei den jungen Männern zwischen 17 und 19 Jahren mit dem Maximum bei 18 Jahren (siehe Graphik Seite 37).

Bezüglich der Anamnesendauer wurden von den Patienten sehr unterschiedliche Angaben gemacht; sie reichen von drei Wochen bis zu mehreren Jahren. In der Reihenfolge abfallender Häufigkeit ergibt sich folgendes Bild: Die Anamnesendauer betrug bei 23 Fällen $\frac{1}{2}$ Jahr, bei 20 Fällen 1 Jahr, bei 18 Fällen $\frac{1}{4}$ Jahr, bei 17 Fällen 2 Jahre, bei 10 Fällen $1 \frac{1}{4}$ Jahre, bei 9 Fällen 3 Jahre, bei 8 Fällen $\frac{3}{4}$ Jahre, bei je 5 Fällen 1 und 2 Monate sowie 4 und 5 Jahre, bei 2 Fällen $1 \frac{1}{2}$ Jahre. In 5 Fällen ging die Vorgeschichte über 5 Jahre hinaus, bei je 7 Fällen wurden "einige" und "mehrere" Jahre angegeben. In 8 Fällen fanden sich vermutlich infolge der diesbezüglichen Unsicherheit der Patienten keine Angaben in den Unterlagen. Diese Zahlenverhältnisse ergeben keine charakteristische Kurve. Es lassen sich daraus, auch schon im Hinblick auf die oft recht vagen Aussagen der Patienten zur Anamnesendauer, keine verbindlichen Schlüsse ziehen. Ebenso ist bei isolierter Betrachtung derjenigen Patientengruppe, die sich während der Operation wesentlich über dem Durchschnittsalter

befand (9 Fälle, 31-52 Jahre), keine hinreichende Kennzeichnung zu gewinnen. Die Anamnesedauer bewegt sich auch hier zwischen einigen Wochen und mehreren Jahren. Auffallend ist es jedoch und zugleich verständlich, daß die häufigsten Angaben einen überschaubaren Zeitraum betreffen. So wurden in 91 Fällen (etwa $\frac{3}{5}$ aller Fälle) Fristen bis zu 1 $\frac{1}{2}$ Jahren bzw. in 108 Fällen (ca. $\frac{2}{3}$ der Fälle) Zeiten bis zu 2 Jahren genannt.

In einer Reihe von Fällen wurden vor der Operation verschiedene therapeutische Maßnahmen vorgenommen, die jedoch nicht den gewünschten Erfolg gezeitigt hatten. Sie waren teils konservativer, teils chirurgischer Natur. Bei Besprechung dieser Gruppe ist eine Vorbehandlung nach H a g l u n d (7) ausgeklammert; sie wird bei der Abhandlung der Rezidive erörtert werden.

In 20 Fällen erfolgte eine konservative Vorbehandlung. Erstaunlicherweise ist hierbei niemals die Form der Schuhfersenkappe geändert worden. In nur einem Fall wurden neben der Verordnung von Bestrahlungen und Einlagen die Absätze als therapeutische Maßnahme erhöht. Am häufigsten (in 10 Fällen) wurden Salben als lokale Antiphlogistica verschrieben. In 9 Fällen sind Einlagen verordnet worden. Bei 7 Fällen wurden Bestrahlungen - Rotlicht oder Kurzwellen, die Angaben sind ungewiß - angewendet. In einem Fall wurden Antirheumatica verabreicht.

Aus diesen Zahlen ist ersichtlich, daß oft verschiedene Maßnahmen kombiniert worden sind. Immer kombiniert war die lokale Cortisoninjizierung, und zwar bei 2 Fällen mit Bestrahlungen und Einlagen, bei 2 weiteren Fällen mit Salbenbehandlung und Einlagen.

In 5 Fällen war als chirurgische Intervention die Entfernung der störenden Schleimbeutel erfolgt. 6 weitere Fälle, bei denen angeblich eine "HF-Operation" vorgenommen worden sei, gaben dafür weder im Röntgenbild noch bei direkter Betrachtung während der (Nach-) Operation einen Anhalt. Anscheinend hatte es sich auch hierbei lediglich um eine Schleimbeutelextirpation gehandelt. Insgesamt sind anamnestisch 9 Vorbehandlungen nach H a g l u n d (7) angegeben worden, von

denen die 6 oben genannten Fälle dem Befund nach abgezogen werden müssen. Die angeführten konservativen und chirurgischen Maßnahmen wurden sämtlich außerhalb des OHH verordnet bzw. durchgeführt.

Bei der Befunderhebung ergaben sich folgende Verhältnisse. Von den 154 Fällen traten in 144 Fällen HF beiderseits auf (128 weibliche und 16 männliche Patienten). Davon war bei 36 Fällen (31 Frauen, 5 Männer) die rechte Seite deutlich stärker betroffen, während die HF in 13 Fällen (12 Frauen, 1 Mann) links ausgeprägter war. In 10 Fällen war die HF einseitig ausgebildet, und zwar immer rechts. Ein isoliertes HF-Syndrom links wurde nicht angetroffen. Insgesamt handelt es sich also um 298 Füße mit HF.

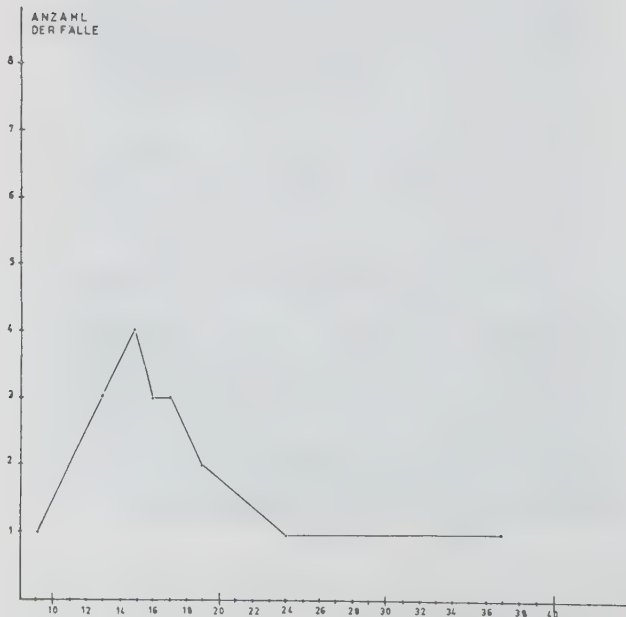
Der erhobene Inspektions- und Tastbefund war unterschiedlich: Eine livide Verfärbung war in 12 Fällen verzeichnet. Entzündungserscheinungen wurden in 49 Fällen beschrieben. In 89 Fällen war eine Schwielenbildung aufgetreten. Schwielenbildung und Entzündung kombiniert wurden bei 29 Fällen festgestellt. Eine Hautverdickung ohne deutliche Schwielenbildung fand sich in 36 Fällen.

"Exostosen" konnten bei 117 Patienten palpiert werden. Eine Mitbeteiligung der Schleimbeutel am Krankheitsgeschehen wurde bei 31 Fällen vermerkt, wobei in 3 Fällen offensichtlich die subcutane Bursa betroffen war.

Bei der Auswertung der schriftlichen Niederlegung des klinischen Befundes ist zu berücksichtigen, daß das Krankheitsbild für den Kundigen außerordentlich charakteristisch ist. Es ist somit die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß nicht in jedem Fall sämtliche Details fixiert worden sind, zumal in vielen Fällen die Röntgenaufnahme die Eindeutigkeit des

Krankheitsbilder unterstreicht.

Bezüglich des letzteren Gesichtspunktes muß allerdings betont werden, daß Röntgenuntersuchungen nicht obligat einen typischen Befund zeitigen. Bei dem vorliegenden Material war in 18 Fällen bei eindeutiger klinischer Diagnose aus dem Röntgenbild keine für HF kennzeichnende Kontur zu sehen; der Operationsbefund bestätigte jedoch zuverlässig die klinische Diagnose. Das Durchschnittsalter zum Zeitpunkt der Operation dieser Patientengruppe betrug 17 Jahre, die größte Häufigkeit fand sich zwischen 13 und 17 Jahren; siehe Graphik:



Um die Röntgendiagnostik bei HF zu vervollständigen, sind, wie ausgeführt wurde, in der Literatur verschiedentlich Winkelmessungen beschrieben worden. Bei Messungen an Röntgenprofilaufnahmen von HF wurden folgende Ergebnisse erzielt: Es standen entsprechende Röntgenbilder von 105 Fällen zur Verfügung, dabei entfielen 105 Aufnahmen auf rechte Füße und 96 Aufnahmen auf linke Füße. Insgesamt handelt es sich somit um 201 Aufnahmen von HF.

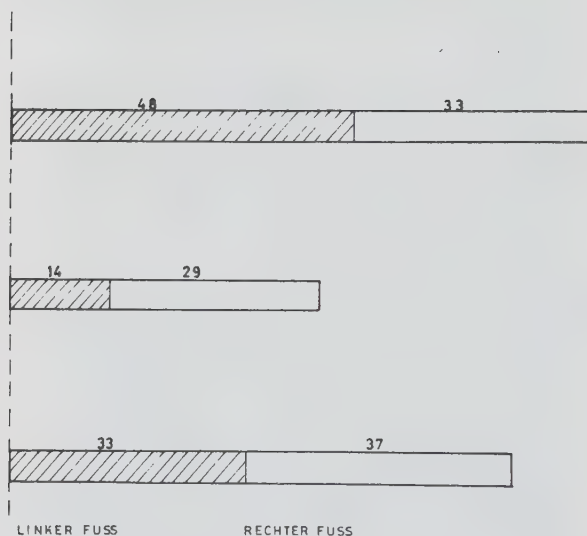
Bei Beurteilung der hinteren oberen Calcaneusecke durch bloßes Betrachten ergab sich folgende Verteilung: Der Übergang von der Fersenbeinrück- zur Oberfläche erschien bei 81 (33 rechten, 48 linken) Füßen rechtwinklig, bei 70 (37 rechten, 33 linken) Füßen stumpf- und bei 43 (29 rechten, 14 linken) Füßen spitzwinklig (siehe Graphik Seite 43).

Bei 7 Füßen fanden sich nach hinten ausladende Abknickungen in der Mitte der Calcaneushöhe. Bei dem einzigen linken Fuß darunter und 3 rechten Füßen erschienen diese Abknickung etwa rechtwinklig, bei 2 Füßen war sie stumpfwinklig und bei 1 Fuß stellte sie sich nahezu spitzwinklig dar.

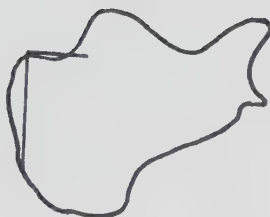
Die Messung des hinteren oberen Eckenwinkels, dessen einer Schenkel parallel der Calcaneusoberfläche und dessen zweiter Schenkel durch den höchsten Punkt des Tuber calcanei und dem nach hinten ausladenden, dem oberen Achillessehnenansatz entsprechenden Punkt verläuft, ergab durchschnittlich $92,5^{\circ}$ (rechts 93° , links 92°). Er wurde von F o w l e r und P h i l i p (5) in die Diskussion gebracht (siehe Skizze Seite 44).

Weiterhin wurde untersucht, ob der sog. Tubergelenkwinkel und eine Variation davon für HF typische Abweichungen zeigen und welche unterschiedlichen Ergebnisse sie erbringen.

Beim Tubergelenkwinkel (3) verläuft der eine Schenkel durch den höchsten Punkt der vorderen oberen Gelenkfläche und durch den höchsten Punkt der hinteren Gelenkfläche. Der zweite Schenkel wird entlang der oberen Fläche des Tuber calcanei gelegt. Die Normalwerte bewegen sich zwischen 140° und 160° . Die am vorliegenden Material gewonnenen Ergebnisse liegen mit



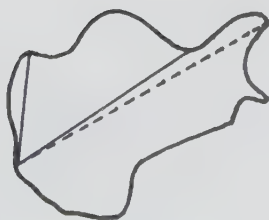
Zahlenmäßige Verteilung der recht-, spitz- und stumpfwinkligen Gestaltung der hinteren oberen Fersenbeinkante, getrennt nach Seiten



a



b



c

a = Hinterer oberer Eckenwinkel. Text Seite 42

b = Tubergelenkwinkel (Normalwert 140° - 160°)
und eine Variation davon (gestrichelt).
Text Seite 42,45

c = Winkel nach Steffensen und Evensen (Normalwert 60°)
und Fersenkonturaneigungswinkel (gestrichelt,
Normalwert 66° , s.a. S. 25). Text Seite 45

149° (148,96°) in diesem Bereich (siehe Skizze Seite 44).

Wird der zweite Schenkel vom höchsten Punkt der hinteren Gelenkfläche zum höchsten Punkt des Processus calcanei geführt (siehe Skizze Seite 44), so ergibt sich bei nur geringfügiger Differenz nach dem Komma (148,71°) der gleiche Wert wie beim Tubergelenkwinkel. Bei einem weiteren gemessenen Winkel nach S t e f f e n s e n und E v e n s e n (22) verläuft wie beim Fersenbeineckenwinkel ein Schenkel vom höchsten Punkt des Tuberculi calcanei zum oberen Achillessehnenansatz; der andere Schenkel vom zuletzt genannten zum tiefsten Punkt des Sinus tarsi. Der Durchschnittswert ist hierfür mit 60° angegeben (siehe Skizze Seite 44); Werte über 63° - 65° sollen für HF sprechen. Aus den vorliegenden 201 Röntgenaufnahmen wurde der Wert von 66,7° ermittelt. Ähnlich konstruiert ist der Neigungswinkel der hinteren Fersenkontur (Winkel β von P a d u n c h e w i t , 14); hier liegt der zweite Punkt des zweiten Schenkels nicht am tiefsten Punkt des Sinus tarsi, sondern an der Spitze des vorderen Fersenbeinfortsatzes (siehe Skizze Seite 44). Der Durchschnittswert liege sowohl bei HF als auch bei Kontrollfällen bei 66° (14). Der Mittelfußfersenbeinwinkel (Winkel α bei P a d u n c h e w i t , 14) wurde ausführlich S. 25 beschrieben.

Die vorliegenden Röntgenaufnahmen sind zur Erhärtung der Diagnose "HF" angefertigt worden, sie sind daher meist auf den Rückfuß beschränkt. So fanden sich nur 18 Aufnahmen, welche Berechnungen nach P a d u n c h e w i t (14) zuließen: Es fand sich beim Mittelfußfersenbeinwinkel, dessen Mittelwert mit 134,7° angegeben ist, ein Durchschnittswert von 120,8°. Dieses Ergebnis spricht, da es ausschließlich von HF-Füßen gewonnen ist, für die Auffassung P a d u n c h e w i t 's (14) u.a., daß HF eher bei Hohlfüßigkeit auftritt. Je spitzer der Mittelfußfersenbeinwinkel ist, desto ausgeprägter ist die Hohlfußkomponente. Das Ergebnis der Messungen des Fersenkonturneigungswinkels weicht dagegen mit 61° erheblich von dem P a d u n c h e w i t 's (14) ab.

Bei Bildung des Padunchewit-Quotienten $\frac{d}{2B}$, welcher im Mittel angenähert 1 betragen und bei HF darunter liegen soll, für jeden Fuß ergibt folgende Verhältnisse: Bei 6 Füßen lag der Quotient über 1; die übrigen 12 Werte lagen unter 1, und zwar bei 3 Füßen zwischen 0,95 und 0,99, bei 5 Füßen zwischen 0,90 und 0,94 und bei 4 Füßen unter 0,9. Abschließend sei zur Röntgendiagnostik noch bemerkt, daß sich bei einer Reihe von Aufnahmen auch die Weichteilschwelung sehr gut darstellte.

Nachuntersuchungen fanden in 98 Fällen statt. In 74 Fällen bestanden Nachuntersuchungsberichte in den Unterlagen, bei 49 Fällen wurde die Nachuntersuchung selbst vorgenommen; in 25 Fällen erfolgte mithin eine zweimalige Nachuntersuchung.

Von den 154 angeschriebenen Patienten erschienen 49 zur Nachuntersuchung. Bei 6 Patienten wurde von Nahestehenden eine begründete Absage (dauernder Aufenthalt außerhalb West-Berlins) gegeben, 37 Patienten waren "unbekannt nach West-Deutschland verzogen" und 62 Patienten reagierten auch auf wiederholte Aufforderung nicht. Es handelt sich bei der zuletzt genannten Gruppe sämtlich um Patienten, bei welchen die Behandlung mehr als zwei Jahre zurück lag. Unterteilt in seit der Operation verstrichene Zeiträume ergeben sich bei den 49 Nachuntersuchten folgende Relationen: Von den Patienten, bei welchen die Operation bis zu einem Jahr zurücklag, fanden sich 100% zur Nachuntersuchung ein, bei zwei Jahren Intervall Operation - Nachuntersuchung waren es 67%, bei drei Jahren Intervall 27%, bei vier Jahren Intervall 53%, bei fünf Jahren Intervall 30%, bei sechs Jahren Intervall 24%, bei sieben und acht Jahren Intervall je 28%, bei neun Jahren Intervall 44% und bei

zehn Jahren Intervall 0%.

Anlässlich der Nachuntersuchung wurde auf folgende Einzelheiten geachtet:

Bei der Funktionsprüfung wurde der Gang mit beschuhten und unbeschuhten Füßen einschließlich Abrollbewegungen sowie die Fähigkeit des Zehenballen- und des Hackenganges beurteilt, die grobe Kraft des Fußes und die Beweglichkeit in den Sprunggelenken geprüft und eine neurologische Teiluntersuchung (Sensibilität, Gastrocnemiusreflex, Pyramidenzeichen) ausgeführt. Außerdem wurde erfragt, welches Schuhwerk getragen bzw. nicht getragen werden könne und ob Beschwerden oder Beeinträchtigungen zu klagen seien. Bei der Inspektion wurde neben dem Kolorit der Haut und der Operationsnarbe die Modellierung der Achillessehnengruben und der Fersenregion registriert.

Bei der Palpation wurde die Dimension der tastbaren knöchernen hinteren Fersengrenzung und die Beschaffenheit der darüberliegenden und paraachillär gelegenen Weichteile sowie das etwaige Bestehen eines Druckschmerzes festgestellt. Gang und Abrollbewegungen an unbeschuhtem Fuß, grobe Kraft, Zehenballen- und Hackengang, Beweglichkeit in den Sprunggelenken und das Ergebnis der Reflexprüfungen lagen bei allen 49 nachuntersuchten Fällen im Normbereich.

In 6 Fällen bestanden Paraesthesien im Narbenbereich, und zwar bei 4 Fällen gelegentlich und dann durch Berührungsdruk auslösbar (was während der Nachuntersuchung nicht der Fall war, sondern erfragt wurde). Bei einem Fall würden bei Kontakt mit heißem Wasser Narbenschmerzen erzeugt. Bei dem 6. Fall fand sich ein Neurom im Narbenbereich; nach dessen operativer Entfernung bestanden keine Beschwerden mehr. In den übrigen 43 Fällen war die Sensibilität in keiner Weise gestört.

42 Nachuntersuchte konnten alle Schuharten tragen. 4 Patienten bevorzugten flache Schuhe und 3 Patienten hatten bei einer mittelgradigen Absatzerhöhung ihr optimales Gangvermögen.

Die Hautfarbe an der hinteren Fersenregion war bei 2 Fällen livide, im übrigen jedoch unauffällig. Die Narben waren sämtlich reizlos und bei 3 Fällen livide

verfärbt.

Die Achillessehnengruben zeigten sich bei 34 Fällen gut ausgebildet, bei 2 Fällen abgeflacht und bei 13 Fällen verstrichen.

Bei der Palpation waren in 19 Fällen die seitlichen oberen Kanten besonders markant tastbar, während knöcherne Ausladungen nach hinten in 10 Fällen fühlbar waren. Von diesen 10 Fällen war die hintere Prominenz in 3 Fällen am oberen Fersenpol gelegen. Bei den anderen 7 Fällen befand sie sich etwa in der Mitte der Fersenbeinhöhe, und zwar bei 3 Fällen wiederum nur schwach ausgebildet.

Bei 6 Fällen waren sowohl die seitlichen oberen Kanten als auch knochenharte Ausladungen nach dorsal zu fühlen.

Bei den restlichen Nachuntersuchten ergab sich kein bemerkenswerter Calcaneusbefund.

Eine Weichteilschwellung ohne Fluktuation am hinteren Fersenrand war bei einem Fall (Fall 48) zu beobachten, bei dem gleichfalls ein Druckschmerz an der hinteren Fersenregion auslösbar war.

Schwache, offensichtlich statisch oder kreislaufbedingte Ödeme fanden sich in 5 Fällen, die sämtlich in der Gruppe der 13 Patienten mit verstrichener Fersentaille bereits angeführt worden sind. Obwohl in 3 Fällen bei den 49 Nachuntersuchungen röntgenologisch Rezidive angetroffen wurden, bestanden in nur einem Fall davon typische HF-Beschwerden und ein entsprechender klinischer Befund (Fall 48). Bei dem zweiten Fall hiervon (Fall 35) ist das Ergebnis der klinischen Untersuchung als befriedigend zu bezeichnen; die Weichteile waren reizlos und nach Bekundung des Patienten bestehe nur gelegentlich beim Tragen schwerer Arbeitsstiefel eine flüchtige Rötung der hinteren Fersenpartie. Eine Nachoperation ist nicht indiziert und wurde vom Patienten auf Befragen auch nicht gewünscht. Auch bei dem dritten röntgenologischen "Rezidiv"-Fall (Fall 8) bestanden subjektiv nur leichte Beeinträchtigungen; das Ergebnis der klinischen Untersuchung war ebenfalls befriedigend. Aus dem Röntgenbild war nicht eindeutig ersichtlich, ob es sich um ein echtes knöchernes "Rezidiv" handelt oder ob die Knochenabtra-

gung nicht ausreichend vorgenommen worden war.

In 2 weiteren Fällen (Fälle 41 und 45) war offensichtlich zu wenig Knochenmasse bzw. zu flach abgetragen worden. Trotzdem fiel das Nachuntersuchungsergebnis befriedigend aus: Die Patientinnen konnten alle Schuharten tragen und hatten nur bei Kälteexposition über vorübergehende Schmerzhaftigkeit an der oberen Fersenrückfläche zu klagen.

Eine andere Patientin (Fall 31) gab an, daß das Operationsergebnis "sehr schlecht" gewesen sei; es habe in einer Privatklinik eine Nachoperation vorgenommen werden müssen. In welchem Abstand zur Erstoperation diese Nachoperation sowie in welcher Anstaltsie erfolgt sei und welcher Art sie war, konnte nicht eruiert werden.

Bei einer weiteren Patientin (Fall 47), welche unter Senk-Spreiz-Fuß-Beschwerden zu leiden hatte, stellte sich die Begrenzung der ehemaligen Knochenwunde röntgenologisch unruhig mit kleinen spornartigen Ausziehungen dar; es muß in diesem Fall eine unzureichende Glättung diskutiert werden. Klinisch bestand eine mäßig starke, kaum druckschmerzhafte teigige Schwellung paraachillär ohne sichtbare Entzündungszeichen. Die Beschwerden waren insgesamt geringen Ausmaßes, so daß das Endergebnis bezüglich des HF-Operationserfolges als befriedigend zu bezeichnen ist.

Bei den übrigen Röntgennachuntersuchungen konnte lediglich "Zustand nach HF-Operation" konstatiert werden.

Abschließend ist noch der Fall einer 52-jährigen Patientin anzuführen (Fall 36), bei dem klinisch kein auffälliger Befund zu erheben war. Es wurden Klagen über Schmerzen an der Fersenrückfläche geäußert. Röntgenologisch wurde eine weitreichende Knochenabtragung festgestellt. Die angegebenen Beschwerden hatten keinen Zusammenhang mit einer HF-Erkrankung; sie beruhten vielmehr bei entsprechender Anamnese auf rheumatischer Grundlage. Unter dem Aspekt des Operationserfolges war das Untersuchungsergebnis befriedigend.

Insgesamt kann festgehalten werden: In

2 von den 49 nachuntersuchten Fällen war das Operationsergebnis schlecht. Davon ist in einem Fall angeblich außerhalb des OHH eine Nachoperation durchgeführt worden, deren Ergebnis bei der Nachuntersuchung zufriedenstellend war. Bei dem anderen Fall bot sich bei der Nachuntersuchung wieder das Bild der HF. Bei den anderen einzeln angeführten 6 Fällen war das Nachuntersuchungsergebnis befriedigend, d.h., es bestanden geringe temporäre Beeinträchtigungen, die, verglichen mit dem präoperativen Zustand, eine wesentliche Besserung bedeuteten. Bei den übrigen 41 Fällen bestanden keinerlei HF-bedingte Störungen.

Zu der nun folgenden Besprechung der Ergebnisse von Nachuntersuchungen, über welche Berichte in den Krankenunterlagen bestanden, ist vor auszuschicken, daß, ähnlich wie bei den schriftlich niedergelegten präoperativen Befundbeschreibungen, nur eine allgemeine Beurteilung festgehalten worden ist. Diese wird jedoch durch solche Fälle bekräftigt, bei welchen sich sowohl Berichte fanden als auch eigene Nachuntersuchungen stattgefunden haben.

Es handelt sich um 74 Fälle schriftlich fixierter Nachuntersuchungen. Bei 10 Fällen hiervon handelte es sich um einen Zustand nach Rezidivoperation. Ein Fall

(Fall 57) ist dabei zweimal aufgeführt, und zwar nach der Erst- und Nachoperation mit dem jeweiligen Ergebnis "gut"! Bei 56 Fällen bestand ein gutes Nachuntersuchungsergebnis. Bei 13 Fällen - darunter 3 Nachoperationsfälle - war das Ergebnis befriedigend, d.h., es bestanden mäßige Beschwerden anderer Genese, und zwar kreislauf-, statisch (Senkfußbildung) und rheumatisch bedingt. Eine Beeinträchtigung infolge der durchgemachten HF-Erkrankung lag nicht mehr vor; die Beurteilung basiert vielmehr auf dem Gesamtbefund. Bezüglich des Erfolges der HF-Operation können diese 13 Fälle also zu den 56 mit "gutem" Erfolg operierten Fällen hinzugezählt werden.

Bei 5 von den 74 Nachuntersuchungsberichten war das Ergebnis schlecht: Eine Patientin (Fall 56) mit klinisch ausgeprägter HF entzog sich eingehenderen diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen. Mit größter Wahrscheinlichkeit ist bei ihr die Knochenabtragung in ungenügendem Ausmaße erfolgt. Röntgenologisch nachweisbar war dies bei 2 weiteren Patientinnen (Fälle 61 und 62) der Fall,

davon war bei dem Fall 61 außerdem keine hinlängliche Knochenwundenglättung durchgeführt worden. Bei dem 4. Fall (Fall 28) fand sich röntgenologisch eine kleine spornartige Ausziehung; es wurde ein Folgezustand nach nicht ausreichender Glättung der Knochenwunde angenommen. Bei der zweiten Nachuntersuchung (durch Verf.) acht Monate später fand sich kein Reizzustand und die Röntgenbilder zeigten glatte Knochenkonturen bei ausreichender Knochenabtragung; es bestanden keinerlei Beschwerden mehr. Bei dem letzten Fall (Fall 48) aus dieser Gruppe lag ein eindeutiges knöchernes und klinisches Rezidiv vor. Dieses Ergebnis konnte, wie Seite 48 erwähnt, anlässlich der zweiten Nachuntersuchung (durch Verf.) nach 5 Jahren bestätigt werden.

Wie bereits angeführt, sind 25 Fälle zweimal nachuntersucht worden. In 17 Fällen war das Ergebnis jeweils gleichlautend (bei 14 Fällen "gut", bei 2 Fällen "befriedigend", bei dem oben angeführten Rezidivfall "schlecht"). Bei 7 Fällen fiel das zweite Nachuntersuchungsergebnis besser als das erste (in 6 Fällen

erst "befriedigend", dann "gut" und bei dem oben angeführten Fall 28 der vermuteten unzureichenden Glättung erst "schlecht", dann "gut"). In nur einem Fall trat eine negative Tendenz auf (erst "gut", dann "befriedigend"). Es handelt sich hierbei um den Seite 49 besprochenen Fall 47 einer unzureichenden Glättung der Knochenwunde.

Der Abstand zwischen den beiden Nachuntersuchungen betrug in 2 Fällen unter einem Jahr, im übrigen bis zu neun Jahren.

Rezidive

Würden als Rezidive alle jene Fälle betrachtet, bei welchen nach einer chirurgischen Vorbehandlung röntgenologisch oder klinisch Haglundfersenssymptome erkennbar waren, so müßten aus dem vorliegenden Material 27 Fälle als Rezidive bezeichnet werden. (Die 20 Fälle mit konservativer Vorbehandlung - sämtlich außerhalb des OHH durchgeführt - sind nicht mitgezählt.)

Bei Aufschlüsselung nach der Art des chirurgischen Vorgehens und bei Beachtung klinischer Befunde finden sich jedoch folgende Verhältnisse:

Bei 11 Fällen ist keine kausale chirurgische Vorbehandlung erfolgt: 5 Fälle hiervon weisen in der Anamnese eine Schleimbeutelextirpation auf. Bei den anderen 6 Fällen wurde zwar anamnestisch eine "Haglundfersen-Operation" angegeben; es waren jedoch weder röntgenologisch noch intra operationem Spuren einer vorangegangenen Intervention am Knochen festzustellen gewesen. Es dürfte sich ebenfalls um palliative Weichteiloperationen gehandelt haben, wie Seite 39 dargelegt. Alle diese 11 Fälle waren außerhalb des OHH chirurgisch vorbehandelt worden. Die übrigen 16 tatsächlich nach H a g l u n d (7) operierten Fälle ergeben folgendes Bild:

In 4 Fällen bestanden geringe und temporäre Beschwerden, und zwar in 3 Fällen (Fälle 28,47,59) aufgrund nicht ausreichender Glättung der Knochenwunde und bei einem Fall (Fall 45) aufgrund knapp bemessener Knochenabtragung. Bei 3 dieser 4 Fälle lautete das Nachuntersuchungsergebnis "befriedigend", in einem Fall sogar "gut" (Fall 28); sie sind mithin nicht als Rezidive zu bezeichnen. Es han-

delt sich hierbei um Seite 36,49,52/53 beschriebene Fälle.

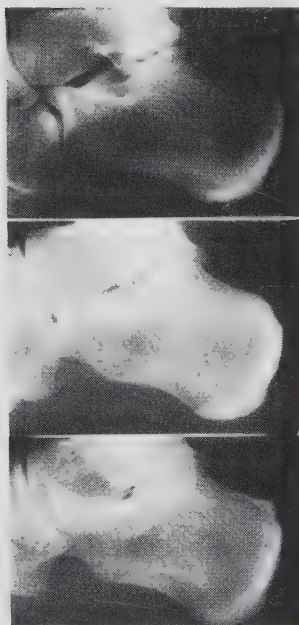
Bei einem weiteren Seite 51 beschriebenen Fall (Fall 56) lag ein klinisch ausgeprägtes Rezidiv, vermutlich aufgrund zu geringer Knochenabtragung, vor; die betreffende Patientin entzog sich, wie erwähnt, der Behandlung. Bei einem anderen, Seite 49 beschriebenen Fall (Fall 31) konnten ebenfalls die näheren Umstände, die angeblich zu einer Nachoperation außerhalb des OHH geführt hatten, nicht geklärt werden.

Bei der Hälfte der restlichen 10 "Rezidivfälle" konnte als Rezidivursache eine unzureichende Operationstechnik eruiert werden, und zwar in 4 Fällen (Fälle 41, 52, 55, 62) eine zu geringe Knochenabtragung und in einem Fall (Fall 61) außerdem noch eine unzureichende Glättung der Knochenwunde. Bei einem weiteren Fall (Fall 8) war, wie Seite 48 ausgeführt, nicht zu klären gewesen, ob ein echtes knöchernes Rezidiv vorlag oder die Knochenabtragung zu gering erfolgt war. Da das Nachuntersuchungsergebnis befriedigend ausfiel, ist dieser Fall nicht als Rezidiv zu rechnen.

Bei den verbleibenden 4 Fällen ist eine knöcherne Rezidivbildung zu diskutieren; ein Fall davon hatte gleichfalls ein befriedigendes Nachuntersuchungsergebnis (Fall 35) und ist somit auch nicht als Rezidiv im klinischen Sinne zu bezeichnen, wie Seite 48 beschrieben.

Als echtes oder besser essentielles Rezidiv soll somit ein Fall bezeichnet werden, bei welchem andere, insbesondere rheumatische Erkrankungen in der Anamnese fehlen und bei welchem nach streng lege artis vorgenommener Operation (ausreichende Abtragung, sorgfältige Glättung der Knochenwunde, Splitterentfernung) sowie komplikationsloser Wundheilung wieder eine klinische manifeste HF aufgetreten ist.

Wegen der geringen Zahl (drei Fälle) möglicherweise essentieller Rezidive können aus diesen Fällen keine allgemeinen Schlußfolgerungen gezogen werden: Eine Patientin (Fall 48) hatte vor der Operation, während welcher sie 14 Jahre alt war, eine "jahrelange" Anamnese; etwa ein halbes Jahr nach der Operation traten erneut beiderseits HF-Beschwerden auf. Aus den 11 Monate post operationem angefertigten Röntgenaufnahmen ist ersichtlich, daß die ursprünglich exponierten Knochennasen vielleicht etwas knapp abgetragen worden waren; im Vergleich zu den Bildern vor der Operation erscheint die Abtragung ausreichend. Dabei erfolgt der Übergang von der Meißelfläche zur Calcaneusrück-



Röntgenaufnahmen des linken Rückfußes
des Falles 48 (knöchernes und klinisches
Rezidiv). Text Seite 56 f

a = vor der Operation

b = 1 Jahr nach der Operation

c = 6 Jahre nach der Operation

fläche am rechten Fuß zwar in stumpfem Winkel, jedoch scharfkantig, was auf der linken Seite bei allerdings etwas geringerer Abtragung nicht der Fall war. Bei den anlässlich der Nachuntersuchung durch Verf. angefertigten Aufnahmen 5 Jahre später stellte sich an der rechten Ferse die Meißelfläche nicht mehr schräg, sondern unregelmäßig konvex dar. Es ist offenbar Knochen nachgebildet worden; von einem knöchernen Rezidiv kann jedoch nicht gesprochen werden. An der linken Ferse dagegen kommt eindeutig ein knöchernes Rezidiv mit scharfkantigem Übergang von der hinteren zur oberen Calcaneusfläche zur Ansicht. Klinisch bestanden beiderseits verstrichene Fersentailen, Vorwölbung, starke Rötung (rechts mit erbsgroßem verschorftem Epitheldefekt in Hautniveau), hochgradige Druck- und Bewegungsschmerzhaftigkeit, besonders bei beschuhtem Fuß. Die Patientin bevorzugte etwas zu große Halbschuhe mit leicht erhöhten Absätzen. Eine Nachoperation lehnte die Patientin ab.

Die zweite Patientin (Fall 58) wurde mit 16 Jahren bei nur einmonatiger Anamnese erstmals operiert; 13 Monate später wurde nach nunmehr zwei Monate währender Anamnese an der rechten Ferse eine Rezidivoperation mit gutem Dauererfolg vorgenommen. Da ein knöchernes Rezidiv röntgenologisch nicht eindeutig nachweisbar war, ist in diesem Fall eher eine zu geringe Abtragung als Rezidivursache anzunehmen.

Bei dem dritten Fall (Fall 57) handelte es sich um einen zum Zeitpunkt der Operation 17-jährigen jungen Mann mit halbjähriger Anamnese (im Entlassungsvermerk war das Operationsergebnis "gut" beurteilt worden); bereits gut einen Monat später hatte er über die ersten Rezidivbeschwerden zu klagen und nach weiteren zwei Monaten wurde mit gutem Dauererfolg die Zweitoperation durchgeführt. Röntgenologisch war ohne erkennbare Knochenneubildung eine ausreichende Abtragung erfolgt; intra operationem fanden sich exostosenähnliche Unregelmäßigkeiten im Abtragungsgebiet. Die Achillessehne war in diesem Bereich verdickt und zwischen Sehne und Fersenhöcker bestand sehniges Narbengebiet. Eine Bursaneubildung wurde

nicht beobachtet. Es erfolgte eine erneute Abtragung und die Entfernung des paratendinösen Gewebes. Ein halbes Jahr nach dieser Operation stand der Patient wegen unterer Fersenspornbildung in poliklinischer Behandlung; von seiten der HF bestanden keine Beschwerden mehr. Auch in diesem Fall ist ein essentielles Rezidiv nicht beweisbar.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß bei

6 Fällen das Nachuntersuchungsergebnis mindestens "befriedigend" ausfiel; sie sind somit nicht als Rezidive anzusehen, da für die Diagnose "Haglund-Ferse" die klinischen Symptome unentbehrlich sind,
bei

2 Fällen keine ausreichende Klärung erfolgen konnte,
bei

11 Fällen eine inadäquate chirurgische Vorbehandlung stattgefunden hatte,
bei

5 Fällen die Rezidivursache in einer nicht hinreichend exakten Operationstechnik begründet war sowie
bei

2 Fällen die Operationstechnik näherliegender als Rezidivursache ist als eine essentielle Rezidivbildung und nur

1 Fall als echtes knöchernes und klinisches Rezidiv anzusehen ist.

Daraus ergibt sich, daß die kausale Therapie in der Beseitigung der störenden knöchernen Calcaneusexposition besteht, eine peinliche Operationstechnik beachtet werden muß und daß echte Rezidive höchst selten (unter 1%) zu beobachten sind. Diese Folgerungen werden erhärtet bei isolierter Betrachtung der 18 nachoperierten Fälle: Hierzu gehören die 11 Fälle mit vorangegangenen Weichteiloperationen.

Bei 3 Rezidivfällen (Fälle 41, 52, 55) wurde sicher und bei 2 Fällen (Fälle 57, 58) mit größter Wahrscheinlichkeit zu wenig Knochenmasse entfernt; bei einer Patientin (Fall 61) wurde außerdem die Meißelfläche nicht ausreichend sorgfältig geglättet. Ein weiterer Fall (Fall 31) ist ungeklärt (Nachoperation außerhalb des OHH).

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Die gewonnenen Ergebnisse basieren auf der Beurteilung von 154 Krankengeschichten, 74 Nachuntersuchungsberichten und 49 eigenen Nachuntersuchungen sowie jeweils zugehörigen Röntgenaufnahmen.

Anhand dieses für das Haglundfersen-Syndrom umfangreichen Materials kristallisierten sich folgende Schwerpunkte heraus:

Das Krankheitsbild der HF ist ein in sich geschlossenes. Ausschlaggebend für die Diagnose ist der klinische Befund. Zur Erhärtung der Diagnose sind Röntgenprofilaufnahmen des Calcaneus angezeigt, sie bestätigen jedoch, namentlich bei sehr jungen Patienten, nicht obligat die klinische Diagnose. Messungen und Berechnungen an den Röntgenaufnahmen des Calcaneus erbringen keinen Vorteil.

Die Erkrankung betrifft mit deutlicher Mehrheit Patienten im Adoleszentenalter, und zwar überwiegend weibliche Patienten.

Die Anamnesendauer ist uneinheitlich; sie bewegt sich in den Extremen zwischen wenigen Wochen und mehreren Jahren. Die

kausale Therapie besteht in der operativen Beseitigung der störenden Calcaneusexposition; andere chirurgische oder konservative Maßnahmen bewirken keine bleibende Besserung. Die im OHH mit diesem Ziel ausgeübte Methode enthält als Prinzip die Abtragung der störenden Knochennase.

Bei der Operation ist auf ausreichende Knochenabtragung, sorgfältige Glättung der Knochenwunde und Entfernung etwa entstandener Knochensplitter zu achten; anderenfalls besteht erhöhte Rezidivgefahr.

Essentielle Rezidive sind sehr selten (1 Fall = weniger als 1%).

Die postoperative Phase verläuft normal, sie beträgt bis zur Entlassungsfähigkeit 2 - 3 Wochen.

An Störungen treten in geringem Umfang (unter 4%) gelegentliche Paraesthesien im Narbenbereich auf.

III. B E S P R E C H U N G D E R E R G E B N I S S E

Die anhand des für HF umfangreichen Materials gewonnenen Ergebnisse zeigen in wesentlichen Punkten eine weitgehende Übereinstimmung mit bereits publizierten Erkenntnissen. Einige Aspekte untergeordneter Bedeutung konnten als solche erkannt bzw. bestätigt werden.

Der von H a g l u n d (7) beschriebene vielförmige Übergangsmodus von der hinteren zur oberen Fersenbeinfläche wird in der Literatur bestätigt (4,6,8,11,12, 19 u.a.). Verf. fand gleichfalls bei Durchmusterung der Röntgenbilder, wie Seite 41 dargelegt, mannigfaltige Gestaltungsformen des Tuber calcanei.

Daß die markante Ausbildung des hinteren oberen Calcaneuspoles den für das Krankheitsbild der HF disponierenden Faktor darstellt, wird von allen Autoren, die sich nach H a g l u n d (7) zu ätiologischen Fragen äußern, bekräftigt (1,4, 6,8,12,14,20,23 u.a.). Ebenso stimmen viele Autoren (1,4,20 u.a.) in der Ansicht überein, daß es sich hierbei um eine physiologische Variante handelt;

der von S p i t z y (21) und F r ö h -
l i c h (6) in diesem Zusammenhang be-
nutzte Ausdruck "Anomalie" kann beiläu-
fig aufgefaßt werden, zumal sich beide
Autoren auf H a g l u n d (7) beziehen.
Auch die Rolle des Schuhdrucks als aus-
lösender Faktor ist allgemein anerkannt
(1,4,8,19,23 u.a.). Verf. gelangte bei
Bearbeitung der in den Krankenblättern
fixierten und anlässlich der Nachunter-
suchungen erneut erhobenen Anamnesen
zwangsläufig zu dem gleichen Schluß.

Die von S a x l (19) ätiologisch disku-
tierte Periostitis ossificans calcanei
wird von verschiedenen Autoren (1,6,
8 u.a.) aus kategorischen Gründen als
nicht zur HF zugehörig bezeichnet. Das
gilt sinngemäß auch für einen von
S p i t z y (21) ätiologisch erwogenen
Periostreiz. Ebenso sehen C. und H.
M a u (12) zwischen HF und einer Apophy-
sitis calcanei keinen Zusammenhang, wie
dies N e u m e y e r (13) tut. Auch
Verf. sind aus dem bearbeiteten Material
keine derartigen Fälle bekannt.

Insgesamt darf aus dem Erfolg der opera-
tiven Beseitigung des störenden Calca-
neusteiles auf die Richtigkeit der Ätio-
logie geschlossen werden.

Die bisher in der Literatur veröffent-
lichten Untersuchungsergebnisse basieren
auf zahlenmäßig geringem Material (Pa-
dunchewit : 69 Fälle; Aberle : 33 Fälle;
Breitenfelder : 10 Fälle). Eine Reihe
von Autoren (4,6,11) gibt die Häufigkeit
mit Begriffen wie "große Zahl", "oft"
oder "eine Anzahl" an. Das hier vorge-

legte Material scheint nach Kenntnis der Literatur das bisher umfassendste mit 154 Fällen.

Auch die Angaben zu Nachuntersuchungen sind unbestimmt und selten (2,6,11). Der Mangel an exaktem Zahlenmaterial wird besonders bei der Kritik Saxl's (19) am chirurgischen Vorgehen empfunden.

Bezüglich der Anamnesendauer sind der Literatur ebenfalls keine eindeutigen Anhaltspunkte zu entnehmen. Die Auswertung der 154 Fälle aus dem OHH ergab äußerst divergierende Zeiträume (wenige Wochen bis mehrere Jahre); jedoch sind von etwa zwei Drittel der Patienten Fristen bis zu zwei Jahren angegeben worden.

Über das jugendliche Alter der an HF Erkrankten herrscht in der Literatur Einstimmigkeit (1,8,12,23 u.a.). Bei dem eigenen Material ist, wie die Graphik Seite 37 zeigt, gleichfalls eine auffällige Häufung in der Adoleszenz zu bemerken. Daß die Spanne der Maxima bei Mädchen (13 - 19 Jahre) größer ist, mag an dem unterschiedlichen Termin des regelmäßigen Benutzens von Damenschuhen liegen; das Endalter ist mit 19 Jahren bei

beiden Geschlechtern gleich.

Auch das Überwiegen des weiblichen Patientenanteils wird in der Literatur erwähnt und begründet (1,23), wie im I. Abschnitt dargelegt. Aus den konkreten Angaben P a d u n c h e w i t ' s (14) errechnete Verf. ein Geschlechterverhältnis weiblich zu männlich wie 5,9:1. Bei dem eigenen Material ergibt sich eine mit 4,7:1 etwas niedrigere, jedoch noch ausreichend markante Relation.

Ein auffälliges Phänomen ist die einseitige Bevorzugung des rechten Fußes, wie Seite 40 beschrieben. Bei Fällen mit beidseitiger Erkrankung war sie am rechten Fuß in mehr Fällen stärker ausgeprägt als umgekehrt. Alle Fälle einseitiger Erkrankung betrafen nur die rechte Ferse. Ein Fall einer einseitigen HF links wurde nicht beobachtet. Ebenso fiel bei der Beurteilung der hinteren oberen Calcaneusecke aus Röntgenbildern auf, daß bei dem spitzwinkligen Übergangsmodus, also bei der besonders für HF charakteristischen Modellierung, der Anteil der rechten Fersenbeine überwog (siehe Graphik Seite 43).

Trotz der großen Anzahl der Fälle muß diese Erscheinung zunächst als Zufall betrachtet werden. Verf. weiß hierfür keine einleuchtende Erklärung. Aus der Literatur sind Verf. keine Analogien bekannt. Auch R o m i c h (16) und T i m m e r (26) geben zu diesem Thema keinen Anhalt für eine Begründung.

Die Ergebnisse der klinischen Untersuchungen decken sich mit den Befundbeschreibungen in der Literatur (6,8,12 u.a.). So wurden bei 89 Fällen eine Schwielenbildung (bei 36 weiteren Fällen eine Hautverdickung ohne ausgeprägte Schwielenbildung) und bei 49 Fällen entzündliche Erscheinungen angetroffen. Bei den Symptome kombiniert traten in 29 Fäl-

len auf, während eine livide Verfärbung nur bei 12 Fällen registriert wurde. Dieser Katalog der häufigsten Weichteilbefunde deutet daraufhin, daß die Erkrankung sich zur Zeit der Untersuchung in einer chronischen Phase befand. Dadurch sind die meist längeren Anamnesenfristen erklärlich.

Die häufig getasteten "Exostosen" beruhen nach H a g l u n d (7) auf einem Palpationsirrtum, da besonders die mediale Fersenbeinkante bei dieser Erkrankung deutlicher spürbar ist als üblich. A b e r l e (1) bekräftigt diese Feststellung mit dem Hinweis auf die Höherverlagerung der üblicherweise am Achillessehnenansatz lokalisierten breitesten hinteren Calcaneusstelle bei HF. Beim vorliegenden Material wurde in 117 Fällen ein "knochenharter" Palpationsbefund erhoben.

Inwieweit welche Bursae an den Weichteilreaktionen beteiligt sind, ist klinisch oft nicht eindeutig festzustellen und im Grunde auch unerheblich, da sie keine ursächliche Bedeutung haben. Bei nur einem Fünftel der Fälle war eine Schleimbeutelbeteiligung vermerkt; zumeist handelte es sich dabei um die profunde Bursa. Dieses Ergebnis entspricht den Erfahrungen vieler Autoren (1,6,8,11,20 u.a.) und bestätigt nicht die Beobachtung N e u m e y e r s (13), daß pathologische Veränderungen öfter an dem oberflächlichen Schleimbeutel zu finden seien.

Die Ansicht, daß HF besonders während der kalten Jahreszeit exazerbieren (1, 12), konnte nicht untermauert werden: Unterstellt man, daß nicht allzu lange vor der Operation diese wegen einer Verschlimmerung oder wegen des Neuauftretens von HF geplant war, so ergibt sich aus den Unterlagen die größte Häufigkeit in den Monaten März bis Mai, dann erst folgen die Monate November bis Februar. Außerdem ist noch ein kleiner Häufigkeitsgipfel im Sommer (Juli und August) zu verzeichnen. Die beiden erstgenannten Fristen folgen dem wegen des Wetterwechsels vollzogenen Übergang zu anderen Schuharten, und im Sommer werden gern, vielleicht mit Rücksicht auf die schulische Beanspruchung, die Ferien zur Behandlungzeit gewählt.

Die besonders von B r e i t e n f e l -
d e r (2) betonte Priorität der klini-
schen Diagnose konnte aus dem eigenen Ma-
terial ebenfalls festgestellt werden: In
18 Fällen, d.h., bei mehr als 10%, brach-
te die Röntgenuntersuchung keine Bestäti-
gung der klinischen Diagnose. Da die kli-
nischen Befunde und meist auch die spe-
zielle Anamnese typisch sind, konnte
trotzdem die richtige Diagnose gestellt
werden. Diese Patienten waren durch-
schnittlich jünger als das ermittelte Ge-
samtdurchschnittsalter beträgt (siehe
Graphik Seite 41). Es gab keinen Fall,
bei dem die Operation die klinische Diag-
nose etwa als Fehldiagnose erwiesen hät-
te. Röntgenaufnahmen sind angesichts der
Vorrangstellung klinischer Befunde jedoch
nicht überflüssig. Sie dienen in erster
Linie dem Ausschluß anderer Erkrankungen.
Zudem bilden sie in den meisten Fällen
eine Vervollständigung der Diagnose. Zu
diesem Zweck werden Aufnahmen des Rück-
fußes im seitlichen Strahlengang ange-
fertigt, um die Gestaltung des Übergan-
ges von der hinteren zur oberen Fersen-
beinfläche beurteilen zu können. Liegen
auch röntgenologisch HF vor, ist der

Röntgenbefund mit einem Blick erfaßbar.

Es ist versucht worden, gewisse Gesetzmäßigkeiten der Calcaneusstruktur bei HF zu erkennen. Das ist nicht gelungen, vermutlich, weil sie nicht existieren. Der von F r i s c h (4) erdachte Höhen/Längen-Index wurde von A b e r l e (1) widerlegt, und die wiederum von A b e r l e (1) aufgestellte Calcaneusproportion fand P a d u n c h e w i t (14) unbefriedigend.

Verf. hat eine Reihe verschiedener Winkel gemessen. Sie ergaben folgende Resultate:

Der Tubergelenkwinkel und eine eigene Variation (Seite 42,45) erbringen keine für HF bezeichnenden Werte. Da der Tubergelenkwinkel der Frakturdiagnostik dienen soll, war das auch nicht ohne weiteres zu erwarten; diese Messungen stellten lediglich einen Versuch dar.

Das Ergebnis der Messungen nach S t e f f e n s e n und E v e n s e n (22) (Seite 45) ist nach den Angaben der Urheber typisch für HF.

Der ähnlich konstruierte Neigungswinkel der hinteren Fersenkontur P a d u n c h e w i t 's (14) (Seite 45) erbrachte jedoch dagegen ein Resultat, das erheblich von dem P a d u n c h e w i t 's (14) abweicht.

Dagegen konnte P a d u n c h e w i t 's (14) Mittelfuß-Fersenbein-Winkel (Seite 25,45) ganz klar bestätigt werden. Er ist nicht zur Erfassung von HF gedacht, sondern zur Objektivierung der Fußgewölbestruktur. Das gewonnene Ergebnis ist mit rund 120° deutlich spitzwinkliger als der übliche Mittelwert von annähernd 135° . Es besteht also eine deutliche Hohlfußkomponente. Dieses Ergebnis bestätigt die Auffassung verschiedener Autoren (1,8,14 u.a.), daß HF und Hohlfüßigkeit häufig in einem Zusammenhang stehen.

Keines wegs so eindeutig ist die Aussagekraft des Padunchewit-Quotienten (14), bei dem der Wert des Mittelfußfersenbeinwinkels durch den doppelten Wert des Fersenkonturneigungswinkel dividiert wird. Er soll normalerweise etwa 1 betragen; Werte unter 1 sollen für HF sprechen. Das war nur bei zwei Dritteln der

eigenen Messungen der Fall. Generell ist zu den bisher besprochenen Winkelmessungen auszuführen, daß ihre exakte Erfassung schwierig ist: Durch unterschiedlichen Härtegrad der Röntgenaufnahmen, besonders aber durch veränderte Projektion ist eine beträchtliche Fehlerquelle gegeben. Infolge wechselnder Aufnahmetechnik (z.B. lateral oder medial anliegende Aufnahmen) sind oft die Meßpunkte nicht eindeutig bestimmbar, was sich aus Verlaufskontrollen ergab. Das gilt z.B. für den tiefsten Punkt des Sinus tarsi bei Steffen - sen und Evensen (22) oder für den höchsten Punkt des Processus articularis anterior bei Padunchewit (14).

Durch solche "Projektionsfehler" kann der jeweils gemessene Winkel um mehrere Grade differieren. Bei den von den Autoren angegebenen engen kennzeichnenden Gradbereichen ist das ein erheblicher Gefahrenpunkt. Nur bei größeren Gradbereichen wie beim Mittelfußfersebeinwinkel haben die kleinen Projektionsfehler kein entscheidendes Gewicht. So büßt der Padunchewit-Quotient an Qualität ein, weil ein Faktor, der Fersenkonturneigungswinkel, eine kleine Gradskala aufweist, der noch dazu mit zwei zu multiplizieren ist. Analog kann der Winkel nach Steffen sen und Evensen (22) trotz der erzielten Übereinstimmung der Ergebnisse nicht als relevant gelten.

Insgesamt kann festgehalten werden, daß Messungen an Röntgenbildern zur Diagnostik "Haglundfersen" belanglos sind, da die Diagnose durch klinische Symptome entschieden wird. Messungen sind umständlich, sie bergen erhebliche Fehlerquellen und zeitigen keine eindeutigen Ergebnisse. Liegt röntgenologisch die für HF typische Gestaltung des hinteren

oberen Calcaneuspoles vor, ist sie durch bloßes Betrachten erkennbar (siehe Graphik Seite 43).

Diese Erkenntnis ist durch die schließlich anzuführende Messung des hinteren oberen Eckenwinkels nach F o w l e r und P h i l l i p (5) bestätigt.

Auch bei den jungen Patienten mit "negativem" Röntgenbefund helfen Messungen nicht weiter, da eben wegen der "Negativität" die entsprechenden Meßpunkte fehlen. Auch der Mittelfußfersenbeinwinkel, der als einzige Messung theoretische Berechtigung hat, kann in diesen Fällen nicht entscheiden, da die Zugehörigkeit zu einem Fußstyp (Hohl- oder Flachfuß) nach R o m i c h (16) oft erst bei älteren Individuen eindeutig ist. Im übrigen ist auch hier die klinische Diagnosestellung maßgeblich.

Bei Vergleich der verschiedenen Äußerungen in der Literatur zur Therapie der HF und eigenen Erhebungen entstehen folgende Ergebnisse:

Die ausschließlich konservative Behandlung wurde nur von S a x l (19) empfohlen, während S t u c k e (23) als ultima ratio operatives Vorgehen zugesteht. Andere Autoren (1,6,8 u.a.) berichten zwar über konservative Maßnahmen, empfehlen jedoch die chirurgische Intervention.

Alle konservativen Verordnungen sind, was sowohl den Fuß als auch den Schuh betrifft, auf Langfristigkeit angelegt, meist unbequem und stellen vor allem keine kausale Therapie dar. Sie sind daher recht vielfältig, wie die Skala aus den Anamnesen von 20 einschlägigen Fällen zeigt. Sie mögen in einzelnen Fällen eine lindernde Wirkung haben; da solche Patienten nicht zu erfassen sind, hat

diese Annahme notwendig spekulativen Charakter. Die konservative Behandlung birgt jedoch eine hohe Rezidivgefahr (12).

Ähnlich unzweckmäßig ist lediglich die Entfernung eines gereizten Schleimbeutels (6,8 u.a.). Im vorliegenden Material wiesen 11 Fälle in der Vorgeschichte eine Weichteiloperation auf; sie hatten sämtlich bald danach wieder HF.

Falls Saxl (19) diese Art des chirurgischen Vorgehens meinte, als er vor operativer Behandlung der "Schuhgeschwulst der Ferse" wegen unvertretbar hoher Rezidivquote warnte, ist seine Sorge verständlich und berechtigt.

Die kausale Therapie besteht einfach in der dauerhaften Beseitigung der zur Disharmonie mit der Fersenkappe des Schuhs verurteilten Calcaneusexposition. Zu diesem Ziel wird im allgemeinen dem Vorschlag Haglund's (7) folgend die störende Knochenmasse abgetragen (2,6,8, 11,13,23,24 u.a.), wie Seite 29 f dargestellt. Das Vorgehen im OHH wurde Seite 35 beschrieben. Diese Methode ist relativ einfach auszuführen und hat sich als kausalthérapeutische Maßnahme bewährt, wie eigene Nachuntersuchungen und Literaturmitteilungen (4,11,13,23,24 u.a.) bestätigen.

Eine andere Methode ist die Seite 30,31 beschriebene Keilexzision. Sie wird von B r e i t e n f e l d e r (2) bei sehr jungen Patienten angewendet. Andere Autoren (13, 24 u.a.) bevorzugen die herkömmliche Methode, weil sie weniger aufwendig ist und die postoperative Heilungsphase wesentlich kürzer und auch der Dauererfolg gut ist.

Die Heilungsdauer beträgt bei der Keilexzision fünf Wochen (24), während sie bei der Operation nach H a g l u n d (7) etwa drei Wochen (7, 24) dauert. Im OHH ist ebenfalls nach drei Wochen eine ausreichende Belastungsfähigkeit und ein befriedigendes Gehvermögen wieder erreicht.

Über postoperative Komplikationen finden sich in der Literatur keine Berichte. Über die beim vorliegenden Material aufgetretenen verzögerten Wundheilungen und sonstigen postoperativen Störungen wurde Seite 35,36 berichtet. Es handelt sich dabei um insgesamt 14 Fälle, von denen 13 wegen der Flüchtigkeit oder der Geringsfügigkeit der Unregelmäßigkeiten nicht als schwerwiegende Komplikation anzusprechen sind. Nur ein schwerer Zwischenfall (Seite 35 f) ereignete sich, als bei einem 37-jährigen Mann (Fall 44) 6 Wochen nach der Operation mit nachfolgender primärer Wundheilung eine Achillessehnenruptur erfolgte. Allein die Tatsache, daß der Patient 6 Wochen nach der Operation noch in stationärer Behandlung stand, deutet auf einen Sonderfall. Es fanden sich in der Anamnese rheumatische Beschwerden, auch im Fersenbereich, und die Achillessehne erwies sich bei der notwendig gewordenen Sehnenplastik als degenerativ verändert. Zudem zeigten Röntgenaufnahmen Auflockerungen an der Knochenoberfläche im Achillessehnenansatzbereich. Diese Komplikation ist somit angesichts der Vorgeschichte und des Operationsbefundes bei der Sehnenplastik nicht durch HF bedingt gewesen.

Insgesamt ist festzuhalten, das wesentliche postoperative Komplikationen nicht aufgetreten sind.

Der gute Operationserfolg, der auch in der Literatur (6,11 u.a.) optimistisch beurteilt wird, wird durch die Ergebnisse von Nachuntersuchungen erhellt:

Die Quote der zur Nachuntersuchung (durch Verf.) Erschienenen - etwa ein Drittel aller operierten Patienten - ist relativ günstig, bedenkt man, daß bei der besonderen Situation West-Berlins sich die bei jungen Leuten heute übliche Arbeitsplatzfluktuation stark bemerkbar macht und daß ein weiterer Teil der Patienten aus Wohnsitzgründen verhindert war. Unter Berücksichtigung der allgemeinen Erfahrung, daß am ehesten die subjektiv Unzufriedenen zu Nachuntersuchungen erscheinen, ergeben die Nachuntersuchungsergebnisse ein besonders gutes Profil: Es wurde nur ein einziges Rezidiv festgestellt (Fall 48). Wenn die etwas unklaren Angaben einer weiteren Patientin (Fall 31), daß außerhalb des OHH eine Nachoperation notwendig gewesen sei, zutreffen, so war dann diese Operation (wenn nicht doch die erste die einzige war) ein voller Erfolg, denn die klinischen Befunde waren völlig unauffällig. Im weiteren fanden sich an HF-Operationbedingten Störungen nur 5 Fälle mit leichten gelegentlichen Paraesthesien im Narbenbereich und ein Fall mit einem Narbenneurom (nach dessen Entfernung Beschwerdefreiheit bestand). Ebenso ergibt die Auswertung der 79 Nachuntersuchungsberichte einen guten Operationserfolg: In dieser Patientengruppe wurden 2 Rezidive festgestellt, von denen ein Fall mit dem Rezidiv (Fall 48) bei der selbst geführten Nachuntersuchung identisch ist. Bei dem anderen Fall (Fall 56) entzog sich die Patientin weiteren Ermittlungen. Bei 3 weiteren Fällen allerdings bestanden jedoch noch Beschwerden, und zwar in 2 Fällen (Fälle 61,62) infolge nicht ausreichender Knochenabtragung (diese beiden Fälle sind bei der Gesamtrechnung zu den "Rezidiven" gezählt) und bei einem Fall (Fall 28) nach unzureichender Glättung der Knochenwunde. Dieser letzte Pa-

tient hatte jedoch bei der Nachuntersuchung durch Verf. keinerlei Klagen mehr, der klinische und röntgenologische Befund war "Zustand nach HF-Operation". Auch bei anderen Patienten, die zweimal nachuntersucht worden sind, konnte festgestellt werden, daß das Nachuntersuchungsergebnis häufig besser ausfiel, je weiter die Operation zurücklag, vorausgesetzt, daß überhaupt bei der ersten Nachuntersuchung irgendwelche Beeinträchtigungen bestanden hatten.

Bisher war nur von den anläßlich der Nachuntersuchungen angetroffenen Rezidiven die Rede. Die Zahl aller durch Anamnese etc. bekannt gewordenen Rezidive liegt jedoch, wie Seite 53 f dargelegt, weit höher. Sie beträgt 47 Fälle! Läßt man jedoch die Fälle mit konservativer (20 Fälle) oder sonstiger inadäquater (11 Fälle) Vorbehandlung sowie die Fälle mit gutem oder befriedigendem Nachuntersuchungsergebnis (6 Fälle) außer acht, so verbleiben noch 10 Rezidivfälle mit einer Vorbehandlung nach Haglund (7). 2 Fälle davon konnten nicht hinreichend geklärt werden; sie wurden bereits erwähnt: Fall 31 wurde angeblich andernorts mit gutem Erfolg nachoperiert, Fall 56 entzog sich weiterer Beobachtung.

Die restlichen 8 Fälle stellen einen Anteil von gut 5% dar. Bei 7 Fällen war das Rezidiv operationstechnisch bedingt: In 4 Fällen erfolgte die Knochenabtragung nicht ausreichend radikal und in einem Fall lag außerdem keine hinreichende Glättung der Knochenwunde vor. Bei 2 weiteren Fällen ist eine echte knöcherne Rezidivbildung nicht beweisbar und eine unzureichende Abtragung sehr viel näherliegend. Es ist mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß diese Rezidive bei Beachtung der von verschiedenen Autoren (4,8,21) geforderten Kautelen (ausreichende Abtragung, sorgfältige Knochenwundenglättung, Knochensplitterentfernung) vermeidbar gewesen wären, da die Rezidivursache in der Ausführung der Operation begründet lag. In Bestätigung der Forderungen in der Literatur (4,8,21) ist daraus der Schluß zu ziehen, daß die äußerst sorgsame Durchführung der Operation die be-

ste Rezidivprophylaxe darstellt.
Nur in einem Fall (Fall 48) ist es trotz
genügender Abtragung zu einem "echten"
oder "essentiellen" Rezidiv gekommen,
d.h., es ist ein knöchernes Rezidiv mit
nachfolgender HF-Bildung entstanden.

Insgesamt kann der Operationserfolg als
sehr gut betrachtet werden; er könnte
bei peinlichster Durchführung der Rezi-
divprophylaxe noch verbessert werden,
indem die Rezidivquote dadurch auf etwa
1% gesenkt wird. Dieser niedrige Pro-
zentsatz wird durch essentielle Rezidiv-
bildung nicht ganz auszuschließen sein.

Z u s a m m e n f a s s u n g :

1. Das bearbeitete Material scheint nach Durchsicht der Literatur mit 154 Fällen am umfangreichsten zu sein.
2. Es konnte bestätigt werden, daß die Diagnose nur klinisch zu stellen ist.
3. Röntgenologische Meßverfahren bringen keine entscheidenden Vorteile, da die Bezugspunkte verhältnismäßig ungenau und projektorischen Verzeichnungen unterworfen sind. Die in der Literatur angegebene gradmäßige Differenzierung muß aus diesen Gründen abgelehnt werden.
4. Die kausale Therapie besteht einzig in der operativen Beseitigung der störenden Calcaneus-Exposition. Die Leistungsfähigkeit dieses Verfahrens wurde im Rahmen der Arbeit untersucht.
5. Die operative Abtragung der Calcaneusexposition ist ein bewährtes und empfehlenswertes Verfahren. Die Versagerquote (Rezidive) liegt mit 5% sehr niedrig.
6. Als Rezidivursache konnte fast immer ungenügende Operationstechnik ermit-

telt werden. Röntgenologisch konnte nur ein echtes knöchernes Rezidiv nachgewiesen werden.

7. Auf die sorgfältige Schonung des Nervus cutaneus surae lateralis muß geachtet werden.
8. Insgesamt können die in der Literatur erhobenen Bedenken gegen die operative Beseitigung der Haglund-"Exostose" entkräftet werden.

L I T E R A T U R - V E R Z E I C H N I S

- 1) Aberle, W. Der hohe Kalkaneus und seine operative Behandlung nach Spitzzy
Z.Orthop. 66, 281 - 290 (1937)
- 2) Breitenfelder, H. Zur operativen Behandlung der Haglundferse
Zbl.Chir. 80, 1347 - 1352 (1955)
- 3) Böhler, L. Die Technik der Knochenbruchbehandlung; 12.-13. Auflage
Bd. II/2, 2171,
Maudrich, Wien 1957
- 4) Frisch, O. Zur Ätiologie und Therapie der Schwielenbildung über der Ansatzstelle der Achillessehne
Schweiz.Med.Wschr. 65, 104 (1935)
- 5) Fowler, A. and J.F.Philip Abnormality of the calcaneus as a cause of painful heel
Brit.J.Surg. 32, 494 - 498 (1944)
- 6) Fröhlich, E. Über die Haglundferse
Röntgen-Praxis, 12, 221 - 224 (1940)
- 7) Haglund, P. Beitrag zur Klinik der Achillessehne
Z.Orthop. 49, 49 (1928)
- 8) Hohmann, G. Fuß und Bein; 4.neubearb.Auflage
J.F.Bergmann, München 1948
- 9) Jacobsthal, H. Ueber Fersenschmerzen
Arch.Klin.Chir. 88, 146 - 190 (1909)
- 10) Marquardt, W. Orthopädische Schuhe
in Hohmanns, Hackenbrochs, Lindemanns Hb. der Orthopädie, Bd.I,
1022 - 1050, Thieme, Stuttgart 1961

- | | |
|--|--|
| 21) Spitzzy,H. | Operationen bei schmerzhaftem
Kalkaneussporn
Münch.med.Wschr. <u>84</u> , 807 - 808
(1937) |
| 22) Steffensen,J.Chr. und
A.Eversen | Bursitis retrocalcanea Achilli
Acta orthop. Scand. <u>27</u> , 228 (1958) |
| 23) Stucke,K. | Der Fersenschmerz
Thieme, Stuttgart 1956 |
| 24) Thomsen,W. | Ein Vorschlag der sich nicht be-
währte
(Zur Operation der Haglundferse)
Z.Orthop. <u>71</u> , 256 - 260 (1941) |
| 25) Timmer,H. | Apparat zur Demonstration der Mus-
kel- und Bandspannung im Fuß beim
Stehen in Schuhen ohne Absätze
und in Schuhen mit Absätzen ver-
schiedener Höhe
Verh.dtsch.orthop.Ges. 30.Kongr.
134 - 138 (1935) |
| 26) Timmer,H. | Statik und Mechanik des Fußes beim
Stehen und Gehen in Schuhen ohne
Absätze und mit Absätzen
Z.Orthop. <u>63</u> , 227 - 262 (1935) |
| 27) Zadeck,J. | An operation for the cure of
achillobursitis
Am.J.Surg.NS 43,542 (1939) |

FallNr.	Init.	AufnahmeNr.	w.	Op.Alter i.Jahren	H.F. re. li.	HF.Ftg.		HF.Op. re.li.	Nebenerkrankgen	Nachuntersuchgs.		Besonder- heiten
						re.	li.			Abstand i.Jahren	Bewertg	
1	B.B.	710/62	+	13	+	+	+	+	Rückfußvalgität	2	gut	-
2	E.B.	1041/62	+	35	++	+	++	+	-	2	gut	-
3	E.B.	2915/56	+	14	++	+	+	+	Haltsgefehler	7	gut	Parästhesier
4	H.D.	2774/57	Ø	20	++	+	+	+	M.Scheuermann	6	gut	Parästhesier
5	M.E.	1413/57	+	15	+	+	+	+	-	7	gut	4Mon.vorHF.
6	E.E.	965/60	+	20	++	++	++	+	-	4	gut	Op.Schleim- beutelentf.
7	B.G.	2139/60	+	21	+	+	+	+	Genua vara	4	gut	Parästhesien
8	S.G.	1018/57	+	12	++	+	+	+	-	7	Befried.	s.TextS.48f, rtg. geringe Abtragung od.knöch. Rez.re.
9	E.G.	2510/58	Ø	16	+	fehlt		+	M.Scheuermann	5	gut	-
10	I.H.	853/57	+	14	+	+	+	+	-	7	gut	-
11	M.H.	983/60	Ø	34	++	+	+	+	-	4	gut	-
12	R.H.	1214/60	+	20	++	++	++	+	-	4	gut	-

FallNr.	Init.	AufnahmeNr.	w.	Op.Alter i. Jahren	H.F. re. li.	H.F. rtg. re. li.	H.F. Op. re. li.	Nebenerkrankgen	Nachuntersuchgs. Abstand i. Jahren Bewertg	Besonder- heiten
13	B.K.	1408/62	+	15	++ ++	++ ++	+	Genua valga	2 gut	-
14	U.K.	2202/61	+	18	+	++ ++	+	-	3 gut	Parästhesien, vor HF. - Op. Weichteilop.
15	M.K.	2565/55	+	14	++ ++	+	+	-	8 gut	-
16	A.K.	340/58	+	49	++ +	++	+	Halluces valgi, degenerat. Ws- Veränderungen, Hypertonie, Aortenverkalkung	6 gut	Sekundärheilung (Knochen-splitter
17	M.K.	569/63	+	14	+++ ++	++ ++	+	-	1 gut	3 Jahre v. HF. Op. Weichteil-Op.
18	I.K.	579/61	+	25	+	+	+	Hammerzehen IIII.	3 gut	-
19	B.K.	2240/57	+	15	+	++	+	-	6 gut	-
20	A.K.	2445/57	+	23	++ +	++	+	Mäßige re. konvexe BWS-Skoliose	6 gut	-

FallNr.	Init.	AufnahmeNr.	w.	Op.Alter i. Jahren	H.F.		H.F. rtg.		Nebenerkrankgen	Nachuntersuchgs.		Besonderheiten
					re. li.	+	re. li.	re. li.		Abstand i. Jahren	Bewertg	
21	B.K.	1700/57	+	16	+	+	+	+	-	7	gut	Klin.Diagnose
22	A.K.	296/59	+	16	++	+	+	+	-	5	gut	-
23	I.K.	2582/60	+	14	+	+	+	+	li.konvexe LWS-Skoliose	4	gut	-
24	D.L.	2318/58	+	16	++	+	+	+	-	5	gut	-
25	B.L.	2309/63	+	15	+	+	+	+	Subluxation li. Sterno-Claviculargelenk	1	gut	Klin.Diagnose
26	I.M.	2078/59	+	14	+++	++	++	+	-	5	gut	-
27	E.M.	283/56	+	22	+	+	+	+	Hammerzeh II	8	gut	-
28	D.N.	508/63	+	15	++	+	+	+	-	1	gut	s.Text S.52
29	C.O.	1052/62	+	19	++	+	+	+	-	2	gut	Klin.Diagnose
30	H.P.	2968/58	+	17	++	+	+	+	-	5	gut	Klin.Diagnose
31	I.P.	58/55	+	15	++	+	+	+	-	9	gut	angebl.Nach-Op. i.Privat-Klin. notwend.
32	J.P.	798/59	+	14	+	++	+	+	-	5	gut	-
33	A.R.	365/60	+	21	++	++	+	+	-	4	gut	-

FallNr.	Init.	AufnahmeNr.	w.	Op. Alter i. Jahren	H.F. re. li.	H.F. rtg. re. li.	H.F. Op. re. li.	Nebenerkrankgen	Nachuntersuchgs.	
									Abstand i. Jahren	Bewertg
34	B.S.	1847/60	+	19	++	++	+	-	4	gut
35	HJ.S.	221/58	Ø	21	+	++	+	-	6	befried
36	K.S.	1488/62	+	53	+	+	+	Rheumatismus	2	befried
37	B.S.	2876/55	+	23	+	+	+	-	8	gut
38	R.S.	2298/56	+	15	++	+	+	-	8	gut
39	M.S.	1237/56	+	15	+	+	+	-	8	gut
40	E.S.	2621/58	Ø	18	+	+	+	-	5	gut
41	M.T.	146/61	+	18	+	++	+	-	3	befried
42	J.W.	484/55	+	16	+	+	+	-	9	gut
43	R.W.	1322/62	Ø	17	++	++	+	-	2	gut
44	G.W.		Ø	37	+	+	+	s.Text S.35f, S.72f	1	gut
45	G.W.	1520/53	+	15	+	++	+	-	9	befried
46	U.W.	1576/60	+	17	++	+	+	Exostose a.ob. vord.Talusrand	4	gut
47	I.W.	1313/60	+	31	+	+	+	Exostose a.li. Metatarsale I	4	befried
										s.Text S.49

s.Text S.48
s.Text S.49, 3Jre
v.HF.Op.Weich-
teilor

Klin.Diagnose

s.Text S.49,55

s.Text S.35f,
S.72f

s.Text 49,54

FallNr.	Init.	AufnahmeNr.	w.	Op. Alter		H.F.		H.F. rtg.		Nebenerkrankgen	Nachuntersuchs.		Besonderheiten
				i. Jahren	re. li.	re. li.	re. li.	re. li.	re. li.		Abstand i. Jahren	Bewertg	
48	K.W.	858/58	+	14	+	++	++	+	+	Postoperativ otitis media	6	schlecht	Rezid., s. Text S. 48, 52, 74
49	K.Z.	930/55	+	14	+	+	+	+	+	-	9	gut	-
50	A.B.	1179/58	+	22	+	++	++	+	+	-	-	-	Postoperativ allerg. Exanth.
51	C.B.	1819/58	+	17	+	+	+	+	+	Anacidität	-	-	Postoperativ flüchtiger Temperaturanstieg
52	R.B.	387/60	+	16	++	++	++	+	+	-	-	-	Postop. verzögerte Wundheilung
53	F.H.	903/56	∅	18	+	++	++	+	+	-	-	-	Postop. paraachil-lär Reizzustand
54	O.K.	2994/55	∅	44	+	+	+	+	+	-	-	-	Postop. paraachil-lär Reizzustand
55	E.N.	1366/56	+	19	+	+	+	+	+	-	-	-	Anamn. Persen-fraktur re., s. Text S. 55
56	E.N.	27/61	+	18	++	++	++	+	+	-	-	-	s. Text S. 51, 55

FallNr	Init.	AufnahmeNr.	w.	Op. Alter	H.F.	H.F. re.	H.F. re. li.	H.F. re. li.	H.F. re. li.	Nebenerkrankgen	Nachuntersuchgs.	Besonderheiten
				i. Jahren	re.	li.	re.	li.	re.	li.	Abstand	Bewertg
											i. Jahren	
57	D.R.	1767/61	Ø	17	++	+	++	+	+	Fehlhaltung	-	s.Text S.57
58	R.S.	2639/57	+	16	++	++	++	++	+	paravertebrale Myogelosen	-	s.Text S.57
59	D.S.	859/58	+	14	+	+	+	+	+	-	-	s.Text S.36,54

Lebenslauf

In Nordhausen am Harz wurde ich, Helge Alfred Fette, als Sohn des Zahnarztes Dr. med. dent. Alfred Fette und seiner Ehefrau Hedwig, geb. Krüger am 15. Februar 1938 geboren. Nach Absolvierung der Schulzeit in meiner Heimatstadt begann ich im Herbstsemester 1956 an der Humboldt-Universität zu Berlin das Medizinstudium. Nach vier Semestern setzte ich vom Wintersemester 1958/59 an meine Universitätsausbildung an der Freien Universität Berlin fort. Abitur (1956), Physikum (1960) und Staatsexamen (1963) bestand ich jeweils mit dem Gesamturteil "gut".

Während meiner Medizinalassistentenzeit war ich an verschiedenen Abteilungen beschäftigt: Zehn Monate Innere Medizin, fünf Monate Orthopädie, vier Monate Chirurgie, vier Monate Gynäkologie und Geburtshilfe, zwei Monate Ophthalmologie.

Die Approbation als Arzt erhielt ich am 28. Januar 1966 zum 30. November 1965 ausgesprochen.

Vom 1. Januar 1966 bis 30. September 1967 arbeitete ich als Assistenzarzt an der Abteilung für langfristig Kranke des Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhauses. Am 1. Oktober 1967 begann ich eine Facharztausbildung am Röntgeninstitut des gleichen Hauses.

